

Discussion Paper No.74

中長期的視点からみた産業集積地域の 地域イノベーション政策に関する調査研究

2011年5月

文部科学省 科学技術政策研究所

第3調査研究グループ

外柙保 大介

本 Discussion Paper は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からのご意見を頂く事を目的に作成したものである。

また、本 Discussion Paper の内容は、執筆者個人の見解に基づいてまとめられたものであり、機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

【執筆者】

外 柵 保 大 介 文 部 科 学 省 科 学 技 術 政 策 研 究 所 第 3 調 査 研 究 グ ル ー プ 研 究 官

【問い合わせ先】 文 部 科 学 省 科 学 技 術 政 策 研 究 所 第 3 調 査 研 究 グ ル ー プ

〒100-0013

東京都千代田区霞ヶ関3-2-2中央合同庁舎7号館(東館)16階

電話:03-3581-2419 FAX:03-3503-3996

Discussion Paper No.74

Survey on the Regional Innovation Policy in the Industrial Agglomerations from a Medium- to Long-term Perspective

May 2011

Daisuke SOTOHEBO

3rd Policy-Oriented Research Group

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

JAPAN

中長期的視点からみた産業集積地域の地域イノベーション政策に関する調査研究

外柘保大介(文部科学省科学技術政策研究所第3調査研究グループ研究官)

要旨:

わが国では、1980年代以降、国・地方自治体が地域イノベーションを活性化させるための施策に取り組んできた。これまで地域イノベーションの各施策に対する事業評価は行われてきたが、これまでの地域イノベーションに関わる様々な施策が、地域に中長期的にどのような影響・効果をもたらしたのかに関する調査は乏しい。本調査研究の目的は、中長期的視点から、これまでの地域イノベーション政策が産業集積の特性に適したものであったかどうかを検討し、また、地域イノベーションを進めようとする大学・高専が、今後どのような役割を果たすべきかを考えるための示唆を得ることである。

本調査研究では、大規模事業所中心の地域として、山口県宇部地域と福岡県北九州地域、中小規模事業所中心の地域として、新潟県燕・三条地域および長岡地域において、インタビュー、統計分析、文献調査を実施した。

本調査研究で検討した地域では、地域イノベーション政策が一定の成果をあげており、クラスター形成が進んでいる。一方で、クラスター形成支援のあり方を再考しなければならない課題も残されている。クラスター形成の政策投資効果を上げるために、自治体は、産業集積、大学・高専の特性に配慮したクラスター形成のシナリオライティングをすべきであり、また、大学・高専は、地域に適合した共同研究、人材教育を進めるべきだ、と指摘した。

キーワード: 地域イノベーションシステム、クラスター、産業集積、産学官連携、経路依存性

Survey on the Regional Innovation Policy in the Industrial Agglomerations from a Medium- to Long-term Perspective

Daisuke SOTOHEBO*

* Research Fellow, 3rd Policy-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

ABSTRACT:

The national and local governments in Japan have worked on projects to promote regional innovation since the 1980s. Although every project for regional innovation has been evaluated so far, little attention has been paid to the investigation from a medium- to long-term perspective. The purpose of this study is to examine whether various projects for regional innovation are suitable for the features of the industrial agglomeration and to understand the implications of the role of universities and colleges of technology on regional innovation.

This study is based on the interview survey, statistical analysis, and literature researches on case studies in Ube region (Yamaguchi prefecture) and Kita-Kyushu region (Fukuoka prefecture), which are centered on big companies, and those in Tsubame-Sanjo and Nagaoka region (Niigata prefecture) which have an agglomeration of the small-medium-sized companies.

The regional innovation policy accomplishes certain results, and the cluster formation is advanced in the region examined by the research. A further problem needs to be resolved. In order to take the effect of the investment of the policy of the cluster formation, I propose that the local government should draft the scenario for the cluster formation by considering the features of the

industrial agglomeration and the universities and colleges of technology. Further, the universities and colleges of technology should promote the collaborative researches with local companies and the recurrent education for local engineers.

Keywords: Regional Innovation System, Cluster, Industrial Agglomeration, Industry-Academia-Government Collaboration, Path Dependency

目次

<概要>

<本編>

1章 序論	1
1. 研究の背景と目的	1
2. 調査研究の方法	2
3. 事例研究地域の選定	3
2章 事例研究(1) ー山口県宇部地域ー	7
1. 産業集積の形成と展開	7
2. 産学官の関係構築とクラスター形成.....	9
(1)1970年代まで.....	9
(2)1980～1990年代.....	9
①テクノポリス等の政策展開	9
②大学・高専の取組.....	10
(3)2000年代.....	10
①知的クラスター・都市エリアの政策展開と自治体・財団の取組	10
②公設試の取組.....	13
③大学・高専の取組.....	14
3. クラスター形成に対する企業の取組	19
3章 事例研究(2) ー福岡県北九州地域ー	21
1. 産業集積の形成と展開	21
2. 産学官の関係構築とクラスター形成.....	24
(1)1970年代まで.....	24
(2)1980～1990年代	24
①頭脳立地の政策展開	24
②大学・高専の取組.....	25
(3)2000年代.....	25
①知的クラスターの政策展開と自治体・財団の取組.....	25
②公設試の取組.....	30
③大学・高専の取組.....	31
3. クラスター形成に対する企業の取組.....	37
4章 事例研究(3) ー新潟県燕・三条地域、長岡地域ー	40
1. 産業集積の形成と展開	40
(1) 燕・三条地域	40
(2) 長岡地域.....	42

2. 産学官の関係構築とクラスター形成.....	44
(1)1970年代まで.....	44
(2)1980～1990年代.....	45
①テクノポリスの政策展開.....	45
②大学・高専の取組.....	46
(3)2000年代.....	47
①都市エリア等の政策展開と自治体・財団の取組.....	47
②公設試の取組.....	51
③大学・高専の取組.....	52
3. クラスター形成に対する企業の取組.....	57
<u>5章 考察・示唆</u>	60
1. 中長期的な政策の効果.....	60
2. 課題の類型化.....	61
3. 示唆.....	69
(1)自治体は、産業集積、大学・高専の特性に配慮したクラスター形成のシナリオライティングをすべき.....	69
(2)大学・高専は、地域に適合した共同研究、人材教育を進めるべき.....	71
<u>付章 わが国における工学系国立大学・高専の整備の進展</u>	73
1. 学制改革以前(旧制).....	73
2. 学制改革以後(新制).....	75
<u>文献</u>	80
<u>謝辞</u>	84

図表目次

図 概-1 クラスタ形成で考慮すべき事柄.....	概要-4
表 1-1 地域イノベーションに関わる施策の対象地域.....	4
表 1-2 大規模事業所従業者数比率の算出.....	5
図 2-1 主な製造業企業、理工系大学・高専、公設試、インキュベーション施設の分布(山口県).....	8
図 2-2 宇部・小野田地区の従業者数の推移.....	8
図 2-3 宇部・小野田地区の出荷額・付加価値額の推移.....	8
表 2-1 宇部・小野田地区における従業者数上位5業種の変化.....	8
表 2-2 宇部・小野田地区における製造品出荷額等上位5業種の変化.....	8
表 2-3 山口県におけるクラスタ形成関連の取組.....	11
図 2-4 山口県産業技術センターの組織構成.....	13
図 2-5 山口大学の共同研究数の推移.....	15
図 2-6 山口大学の共同研究受入額の推移(千円).....	15
図 2-7 山口大学における出願特許の学外発明人所属組織の分布.....	16
表 2-4 山口大学における出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキング.....	16
表 2-5 山口大学における出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳.....	17
図 3-1 北九州市の産業発展史.....	22
図 3-2 主な製造業企業、理工系大学・高専、公設試、インキュベーション施設の分布(福岡県).....	22
図 3-3 北九州地区の従業者数の推移.....	23
図 3-4 北九州地区の出荷額・付加価値額の推移.....	23
表 3-1 北九州地区における従業者数上位5業種の変化.....	23
表 3-2 北九州地区における製造品出荷額等上位5業種の変化.....	23
図 3-5 北九州市科学技術振興指針の概要.....	26
図 3-6 財団法人北九州産業学術推進機構(FAIS)の組織構成.....	27
図 3-7 福岡県工業技術センターの組織構成.....	31
図 3-8 九州工業大学の共同研究数の推移.....	33
図 3-9 九州工業大学の共同研究受入額の推移(千円).....	33
図 3-10 九州工業大学における出願特許の学外発明人所属組織の分布.....	33
表 3-3 九州工業大学における出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキング.....	34
表 3-4 九州工業大学における出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳.....	34
図 3-11 北九州市立大学国際環境工学部における地域への貢献指針.....	35
図 4-1 主な製造業企業、理工系大学・高専、公設試、インキュベーション施設の分布(新潟県).....	40
図 4-2 燕地域工業集積の構造転換.....	41
図 4-3 三条・五泉地区の従業者数の推移.....	42
図 4-4 三条・五泉地区の出荷額・付加価値額の推移.....	42
表 4-1 三条・五泉地区における従業者数上位5業種の変化.....	42
表 4-2 三条・五泉地区における製造品出荷額等上位5業種の変化.....	42
図 4-5 長岡・北魚沼地区の従業者数の推移.....	43
図 4-6 長岡・北魚沼地区の出荷額・付加価値額の推移.....	43

表 4-3	長岡・北魚沼地区における従業者数上位 5 業種の変化.....	43
表 4-4	長岡・北魚沼地区における製造品出荷額等上位 5 業種の変化.....	44
図 4-7	新潟県科学技術大綱の体系図.....	47
図 4-8	新潟県におけるマグネシウム合金の研究開発に関する取組.....	49
図 4-9	長岡地域の企業が重視すべきと考えている経営課題.....	50
図 4-10	新潟県工業技術総合研究所の組織構成.....	52
図 4-11	長岡技術科学大学の共同研究数の推移.....	54
図 4-12	長岡技術科学大学の共同研究受入額の推移(千円).....	54
図 4-13	長岡技術科学大学における出願特許の学外発明人所属組織の分布.....	54
表 4-5	長岡技術科学大学における出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキング.....	55
表 4-6	長岡技術科学大学における出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳.....	55
図 4-14	新潟工科大学卒業者の県内就職率.....	57
表 5-1	産学官連携の現場からの意見(改善が必要だと思ふことに関して).....	61~67
表 5-2(a)	クラスター形成にポジティブ・ネガティブな要素(山口県・福岡県).....	68
表 5-2(b)	クラスター形成にポジティブ・ネガティブな要素(新潟県).....	69
図 5-1	クラスター形成で考慮すべき事柄.....	70
表 付-1	工学系官立旧制大学の設置状況(外地校除く).....	73
表 付-2	工学系官公立旧制専門学校の設置状況(外地校除く).....	74
表 付-3	国公立新制大学工学系学部等の設置状況.....	76
表 付-4	国公立高専の設置状況.....	77
表 付-5	各都道府県における工学系国公立大学・高専の設置状況(2011年現在).....	79

概 要

1. 序論

(1) 調査研究の背景と目的

わが国では、1980年代以降、国・地方自治体が地域イノベーションを活性化させるための施策に取り組んできた。これまで地域イノベーションに関わるそれぞれの施策に対する事業評価は行われてきたが、これまでの地域イノベーションに関わる様々な施策が、地域に中長期的にどのような影響・効果をもたらしたのかに関する調査は乏しい状況にある。

そこで、今後の地域イノベーション政策を効果的に推進するために、これまで国・地方自治体が同一地域で複数回、地域イノベーションに関わる施策を実施してきた地域の事例研究を通じて、以下の2点に関わる地域イノベーションのありかたについて示唆を得ることを目的とした調査研究を実施した。

第1に、これまでの地域イノベーション政策が産業集積の特性に適したものであったかどうかを検討し、今後の地域イノベーションのありかたに関する示唆を得る。それぞれの地域では、産業集積の発展にともなって、集積内の多くの企業が地域特有の技術特性を獲得し、特有の産業構造が形成されてきた。また、産学官の連携も同様に、一朝一夕に築かれるものではなく、ある地域では自治体が主導しながら、ある地域では産学官が交流する組織を基盤としながら、それぞれの地域で関係を構築してきた。しかし、中長期的な視点から見たとき、これまでの地域イノベーションに関わる施策が、産業集積の特性に適したものであったかどうかという点に関する考慮は十分ではなかった。これまでの産業集積や過去の経験を踏まえ、地域資源や地域での施策を見直し、今後の地域イノベーション政策を構築していくことが求められている。

第2に、地域イノベーションを進めようとする大学・高専が、今後どのような役割を果たすべきかを考えるための示唆を得ることを狙いとする。事例研究で得られた産学官関係者の意見をもとに、今後、さらなる地域イノベーションの促進を図るために、地域イノベーションの推進役として期待されている大学・高専が果たすべき役割について検討する。

(2) 調査研究の方法

本調査研究では、地域イノベーション政策と産業集積の特性との関係、クラスター形成に寄与してきた地域特有の要素を、過去20～30年にわたる中長期的視点から捉えるため、1980年時点で一定程度の産業集積があり、国・自治体の地域イノベーション政策の対象となってきた地域において事例研究を実施し、考察・示唆を導出した。

事例研究では、そもそも当該地域における産業集積の特性とはどのようなものか、これまでの地域イノベーションに関わる諸事業と産業集積の特性との関係はどのようなものか、クラスター形成に寄与してきた地域特有の要素とは何かという点に焦点を当てて、インタビュー調査(自治体・財団、大学、公設試、企業等)を実施するとともに、各地域に関して統計分析、文献調査を実施した。

本調査研究では、大規模事業所中心の地域として、「山口県宇部地域」と「福岡県北九州地域」を選択し、中小規模事業所中心の地域として、「新潟県燕・三条地域」と「新潟県長岡地域」を選択した。

2. 事例研究

(1) 山口県宇部地域

山口県宇部地域では、化学、建設資材、機械プラントのメーカー「宇部興産」を中心とする企業城下町型の産業構造が形成されていた。2000年前後から、山口大学工学部・医学部で医工連携の機運が高まり、自治体もこの動きと連動した取り組みを進め、インキュベーション施設の建設や研究開発助成金制度を創設した。「知的クラスター第Ⅰ期」では、山口大学の技術シーズを活かしてLEDを用いた医療機器開発を目指した。しかし、地元企業の多くは、化学や建設資材の運搬用品製造や機械プラントの製造下請に従事してきたため、LEDに関する技術シーズのある企業は少なく、山口県内には必ずしも十分な波及効果が及ばなかった。このため、知的クラスター第Ⅰ期の後継となる「知的クラスター グローバル拠点育成型」では、対象となる地域を拡大し、県内大手化学メーカーの部材を活用できる研究開発に切り替えた。

これまでのクラスター形成に寄与してきた地域特有の主な要素として、①1980年代にテクノポリスに指定されたことにより山口東京理科大学の誘致や、公設試「山口県工業技術センター」の移転等が図られ、研究者・技術者の蓄積がみられたこと、②1990年代以降、山口県や県の財団「やまぐち産業振興財団」がクラスター形成へ積極的な支援をしたこと、③1997年に国連環境計画から表彰されたことが契機となって、宇部市が産学連携支援を促進させたこと、等があげられる。

(2) 福岡県北九州地域

福岡県北九州地域は、鉄鋼や化学、窯業、半導体、ロボット製造に従事する複数の大企業を中心とする工業地域である。1970年代以降、鉄鋼や化学産業が伸び悩むとともに、研究開発機能の域外移転・頭脳流出が進んだことにより、地域経済は停滞していた。このような状況の対策として、1990年代以降、北九州市は、通産省の頭脳立地地域に指定されたことを活かして中小企業の育成支援に努めるとともに、「北九州ルネッサンス構想」で示された学研都市を建設し、頭脳機能を取り戻そうという取り組みを進めてきた。学研都市を中心とする北九州の産業振興策として、公害対策の歴史に立脚した「環境」、シリコンアイランド九州の頭脳拠点化を目指す「情報」が掲げられた。学研都市の整備には、知的クラスター第Ⅰ期・第Ⅱ期を契機として、環境・情報をキーワードとした人材育成・研究開発が進められてきた。

これまでのクラスター形成に寄与してきた地域特有の主な要素として、①地元企業が設立した私立学校を前身とする「九州工業大学」が、近隣の九州大学との差別化を図りながら、建学の理念である実学や地元重視を強調し、それが実際の産学連携活動に結びついていること、②学研都市開設にあたって新設された大学学部・研究科の教員のうち半数近くが企業で研究開発の経験がある教員であり、産学連携が進みやすかったこと、③北九州市の財団「北九州産業学術振興機構」がコーディネータを積極的に活用し産学連携を進展させたこと、があげられる。

(3) 新潟県燕・三条地域／長岡地域

新潟県燕・三条地域、長岡地域ともに多数の中小企業により産業集積が形成されている地域である。

金属加工産地である燕・三条地域は、これまで鉄、ステンレス、アルミニウム、チタンのように時代とともに取り扱う金属を拡大し新たな加工技術を獲得してきた地域であった。従来、公設試「新潟県工業技術総合研究所」や「燕三条地場産業振興センター」が、燕・三条地域の中小企業の技術力強化に努めてきた。2000年代以降のクラスター形成には、新潟県の「地場産業振興アクションプラン」を契機として、長岡技術科学大学も新たに加わり、マグネシウム合金の開発を実施した。

長岡地域では、1970年代に長岡技術科学大学が開学し、1980年代にテクノポリスに指定され、研究開発施設、インキュベーション施設の整備が進んだ。2000年代に、新潟県の「地場産業振興アクションプラン」を契機として、地元企業に加え、新潟県・長岡市・長岡商工会議所等の支援を受けながら、NPO法人長岡産業活性化協会 NAZE が、産学連携を軸とした産業活性化の取組を進めた。長岡地域は、工作機械を中心とながらも特定業種への特化は比較的弱く、多様な産業により構成される地域であるため、高压技術関連等を除き目立った公的研究開発プロジェクトに乏しい。

これまで、両地域のクラスター形成に寄与してきた地域特有の主な要素として、①新潟県が「地場産業振興アクションプラン」を県内の地域単位で進めたことが契機となり、地域の実情にあわせた産学官連携の取組が進展してきたこと、②産学連携に特化した組織をもつ県の財団「にいがた産業創造機構」や県内各地域に技術支援センターを設ける公設試「新潟県工業技術総合研究所」の取組があげられる。

3. 考察・示唆

(1) 自治体は、産業集積、大学・高専の特性に配慮したクラスター形成のシナリオライティングをすべき

本調査研究で検討してきた山口県宇部地域、福岡県北九州地域、新潟県燕・三条地域、長岡地域はいずれも、地域イノベーション政策が一定の成果をあげており、クラスター形成が進んでいる。特に、福岡県北九州地域における環境・情報、新潟県燕・三条地域におけるマグネシウム合金のように産業集積の特性を踏まえた産学官連携では、着実に技術の定着が進み、売上高を伸ばす企業も現れている。

それぞれの産業集積では、経路依存的に地域特有の産業構造が構築され、集積内の多くの企業が地域特有の技術特性を獲得してきた。ここでいう「経路依存性」とは、過去の経験や歴史的背景、学習が、現在の産業集積の特性(産業構造、特徴的な技術特性)、クラスターにおける産学官関係のありかたに対して、影響を与える現象である。地域に全く関係のない脈絡のない技術が導入されても、相当な金額・人員・設備を投入しなければ、地域に定着することは容易ではない。

地域にある大学・高専がもつ優れた研究シーズに飛びついて、産業集積の特性を考慮せずクラスター形成を目指す事例は全国的に少なくない。しかし、いい大学・高専のシーズがあっても、受け皿となるシーズベッド(苗床)に適合したものでなければ、すなわち地域の産業集積の特性をふまえたものでなければ技術は定着しないし、クラスター形成の成功

確率は低い。

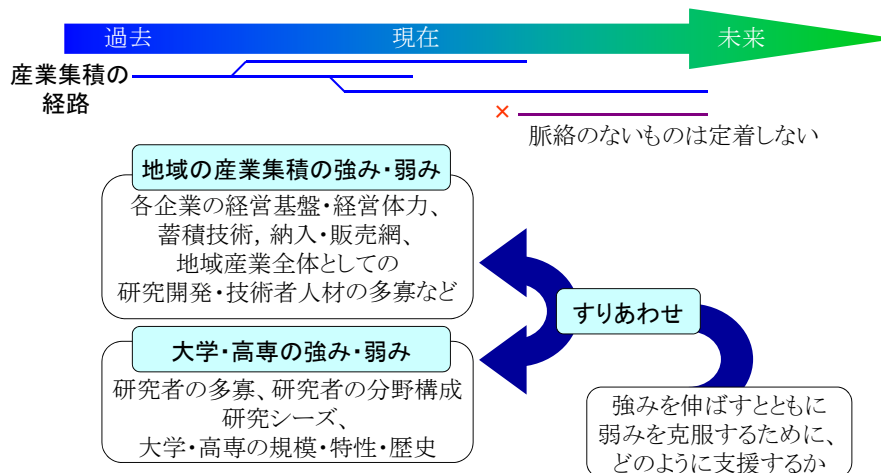


図 概-1 クラスタ形成で考慮すべき事柄

自治体は、大学・高専や地元企業とともに、中長期のクラスタの方向性を明確にする「シナリオライティング」を十分に練り上げることが求められる。自治体がクラスタ形成の方向性を定めるときには、地域の産業集積の強み・弱み、大学・高専の強み・弱みに配慮して、強みを伸ばすとともに弱みを克服するためにどのように支援するかを考えることが求められる(図 概-1)。クラスタ形成・地域ビジョンの方向性を定める時、コンセンサス(共通認識)が重要となる。「なぜ、その地域でそのテーマに取り組むのか」という質問に対して、地域の多くの人々が納得する答えを用意することが望ましい。競争力の高い技術だけが存在しても、あるいは個々の企業が各々で努力するだけでは、クラスタ形成は成功しない。クラスタの将来像についてのビジョンを示しメンバー間で共有することにより、クラスタの中でモチベーションの向上、切磋琢磨が期待される。

(2) 大学・高専は、地域に適合した共同研究、人材教育を進めるべき

地方国公立大学・高専は、全国各地域で高度な人材を養成するとともに、大学・高専の研究成果を地域に波及させるという、地域イノベーションの推進役として期待されており、「地域社会の一員」としての役割を發揮することが望まれている。

今後、地域イノベーションを進めようとする大学・高専は、地元企業との共同研究をこれまで以上に増やし、地域に適合した大学・高専の技術シーズを一層提供すべきである。

また、地域イノベーションを進めようとする大学・高専は、技術シーズの提供だけではなく、人材の育成・教育活動(学生に対する教育、社会人に対するリカレント教育)も展開すべきである。北九州市の企業フジコーは、大学院博士課程修了者を採用し、大学との共同研究を活発化させ、生産高を向上させていた。大学・高専の技術シーズを扱うことのできる人材が企業に在ることにより、地域イノベーションの進展が期待される。2000年代半ば以降の大学・高専側の取組として、新潟工科大学では、産学連携と学生の就職の窓口を一本化し、地元企業への就職率が向上していた。また、宇部高専では、地元企業への就職率向上を目的として、地元企業を学生に認知させる取組を実施していた。このような取組を全国の大学・高専で拡大させることも一案として考えられる。

国、地方自治体、大学・高専には、地域貢献、産学官連携を強く後押しするための具体的な取組も求められる。国と地方自治体がともにクラスター間連携を図るように協力しながら、今後もクラスター形成を後押しすることが望ましい。

各大学・高専では、基本指針の見直しとともに、地域貢献・産学連携活動そのものの見直しも不可避だろう。これまで各大学・高専は、シーズ発表会や勉強会などのイベントを地域貢献・産学連携活動として展開してきた。これらイベントにおいて、大学・高専教員は、学術用語を駆使するのではなく、科学技術コミュニケーションの能力を高め、技術の意義を、企業に分かりやすく説明することが望まれる。

産学官の連携をさらに促進させ、持続的なクラスター形成を図っていくためには、大学・高専だけでなく、自治体・公設試等においても、自らの役割を明確にし、絶えずそれを見直すことができる体制作りが求められる。

本 編

1 章 序論

1. 研究の背景と目的

わが国では、これまで国が主導して、1980年代～1990年代には、テクノポリスや頭脳立地地域の整備が図られるとともに、全国の国立大学に地域共同研究開発センターが整備され、地域における産学官連携の基盤づくりが進んだ。2000年代には、知的クラスター創成事業(以下、知的クラスター)や都市エリア産学官連携促進事業等(以下、都市エリア)の政策がすすめられた。一方で、地方自治体(以下、自治体)においても、科学技術振興ビジョンを策定し、地域の特性に合わせた科学技術振興を目指してきた¹。2009年11月の事業仕分け後、文部科学省の地域イノベーションに関わる施策は見直しを迫られたが、『新成長戦略』(2010年6月)において、「産学連携など大学・研究機関における研究成果を地域の活性化につなげる取組を進める」とされた。このため、事業仕分けで出された意見を踏まえて、地域イノベーションの創出に向けた地域の主体的かつ優れた構想に対して、関係府省の施策を総動員して支援するため、文部科学省・経済産業省・農林水産省の連携による『地域イノベーション戦略支援プログラム²』が2011年度から始まっている。

学術的にも、地域という単位がイノベーションや経済成長にとって重要であるという指摘は数多い。代表的な論者は、クラスターという概念を提起した Porter である。Porter(1998)は、Porter(1990)で示した、要素条件、需要条件、関連・支援産業、企業の戦略・ライバル関係から構成されるダイヤモンドシステムを地域にも適用させて、企業と関連機関とが相互に関係しつつ地理的に集中したクラスターの競争における意義を議論している。このほか、innovative milieux や learning region などの概念に惹起されて、イノベーションと地域との関係に関して多くの議論が展開された。これら産業集積の新たな展開をめぐる議論とナショナルイノベーションシステムに関する議論が融合し、地域イノベーションシステムの議論が進展してきた(松原 2007; 平田 2010)。知識やイノベーションの創出・波及は、徐々に効果を及ぼすことが多く、その創出・波及は様々な地域的要因によって作用が異なることが多い。地域イノベーションシステムを理解し、「地域の競争力」を発揮させる政策形成を目指すのであれば、そのプロセスを把握することが重要である(Cooke et al. 1998; Lambooy and Boschma 2001; Uyarra 2010)。

地域イノベーションシステムに関する実態分析の研究としては、まず定量的な分析があげられる。科学技術指標を抽出しパフォーマンス評価を行ったものや、全要素生産性に着目したものがある(文部科学省科学技術政策研究所 2005; 平田・永田 2007; 三橋 2010)。これらの研究は一定の成果が得られているものの、既存統計から地域科学技術データを取得・分析することには限界もある。また、ヒアリング調査等により地域クラスターの形成・促進要素を抽出する試みも行われており、クラスターの形成・促進要素として、世界的技術や核となる企業の存在、自治体の主体性、他クラスターの連携・競争などがあると示されてきた(石倉ほか 2003; 文部科学省科学技術政策研究所 2004; 松島ほか 2005; 岡本 2007)。

近年では、中長期的なクラスターの形成・発展メカニズムを理論的に捉えようとした研

¹ 三橋(2011)は、都道府県における科学技術振興ビジョンの特性比較を行っている。

² http://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/1301854.htm

究も徐々に現れており、比較制度分析の視点によりクラスターのダイナミクスの理解を試みた谷口(2003a, 2003b)や、クラスター成長過程におけるキャズムの克服に着目した姜(2003)などがある。しかし、テクノポリス政策とクラスター政策との近接性について検証した細谷(2009a, 2009b)を除けば、中長期の政策が地域イノベーションシステムの構築にどのように作用したのかという点について追跡³した調査研究は乏しい。

そこで、今後の地域イノベーション政策を効果的に推進するために、これまで国・地方自治体が同一地域で複数回、地域イノベーションに関わる施策を実施してきた地域の事例研究を通じて、以下の2点に関わる地域イノベーションのありかたについて示唆を得ることを目的とした調査研究を実施した。

第1に、これまでの地域イノベーション政策が産業集積の特性に適したものであったかどうかを検討し、今後の地域イノベーションのありかたに関する示唆を得る。それぞれの地域では、産業集積の発展にともなって、集積内の多くの企業が地域特有の技術特性を獲得し、特有の産業構造が形成されてきた。また、産学官の連携も同様に、一朝一夕に築かれるものではなく、ある地域では自治体が主導しながら、ある地域では産学官が交流する組織を基盤としながら、それぞれの地域で関係を構築してきた。しかし、中長期的な視点から見たとき、これまでの地域イノベーションに関わる施策が、産業集積の特性に適したものであったかどうかという点に関する考慮は十分ではなかった。これまでの産業集積や過去の経験を踏まえ、地域資源や地域での施策を見直し、今後の地域イノベーション政策を構築していくことが求められている。

第2に、地域イノベーションを進めようとする大学・高専が、今後どのような役割を果たすべきかを考えるための示唆を得ることを狙いとする。事例研究で得られた産学官関係者の意見をもとに、今後、さらなる地域イノベーションの促進を図るために、地域イノベーションの推進役として期待されている大学・高専が果たすべき役割について検討する。

2. 調査研究の方法

本調査研究では、地域イノベーション政策と産業集積の特性との関係、クラスター形成に寄与してきた地域特有の要素を、中長期的視点⁴から捉えるため、1980年時点で一定程度の産業集積があり、国・自治体の地域イノベーション政策の対象となってきた地域において事例研究を実施し、考察・示唆を導出した。

事例研究では、そもそも当該地域における産業集積の特性とはどのようなものか、これまでの地域イノベーションに関わる諸事業と産業集積の特性との関係はどのようなものか、クラスター形成に寄与してきた地域特有の要素とは何かという点に焦点を当てて、インタビュー調査(自治体・財団、大学、公設試、企業等)を実施するとともに、各地域に関して統計分析、文献調査を実施した。

わが国では、新たな産業地域が次々と立ち上がる成長目覚しい新興国とは異なり、形成から長期間経過した産業地域が多い。形成から長期間経過した産業地域では、様々な要因によって、イノベーションの創出・波及が抑制・阻害されている場合が少なくない。これ

³ 明治以来現在に至る地域科学技術政策の動向変化を概観したものとして、白川・白川(2007)がある。

⁴ 主に1980年代～2000年代の過去30年間を対象とするが、必要に応じてそれ以前の状況についても検討した。

ら地域における課題は、イノベーション創出・波及において、どこでも生じうる問題である「一般的課題」と、その地域においてしか見られない「地域特有の課題」という、2つの階層から構成されると思われる。本調査研究では、課題を類型化することにより、事例研究地域にとどまらない示唆を提供することを狙いとする。

各地域のケーススタディは、「産業集積の形成と展開」「産学官の関係構築とクラスター形成」「クラスター形成に対する企業の取組」にまとめた。このうち、「産学官の関係構築とクラスター形成」では、高等教育機関の整備を中心とする「1970年代まで」、テクノポリス⁵や頭脳立地等の施策が進められ、大学・高専の産学連携支援組織の構築が図られた「1980～1990年代」、クラスター政策が本格化した「2000年代」に3区分して整理した。

なお、本調査研究では、2000年代以降の文部科学省の地域イノベーションに関わる施策を以下のように表記する。

(本調査研究での表記)	(施策名)
知的クラスター 第Ⅰ期：	知的クラスター創成事業 第Ⅰ期
知的クラスター 第Ⅱ期：	知的クラスター創成事業 第Ⅱ期 および 地域イノベーションクラスタープログラム グローバル型(第Ⅱ期)
知的クラスター グローバル拠点育成型：	知的クラスター創成事業グローバル拠点育成型 および 地域イノベーションクラスタープログラム グローバル型(グローバル拠点育成)
都市エリア：	都市エリア産学官連携促進事業 および 地域イノベーションクラスタープログラム 都市エリア型

3. 事例研究地域の選定

本調査研究における調査地域の空間的範囲は、都道府県より小さく、市町村より大きな地域とした。これは、「都市圏」(通勤・通学圏、商圈)に相当する範囲であり、本調査研究では、工業統計(経済産業省)における「工業地区」の範囲を採用した⁶。地域イノベーションに関わる施策の対象となった地域が、2つの工業地区にまたがる場合は、2つの工業地区をあわせて検討する。

調査研究を進めるにあたり、以下の4つの条件に合致する地域を事例研究地域として選定することになった。

- A) 複数の地域イノベーションに関わる施策の対象となった地域であること
- B) 要因が複雑でないと考えられる非大都市圏地域であること
- C) 過去20～30年程度の産業集積の変化を検討するために、新興の産業地域ではなく、1980年時点で一定程度の産業集積がみられる地域
- D) 企業の規模(大規模事業所中心の地域／中小規模事業所中心の地域)を加味

このような条件に従い、調査地域選定作業を以下のように進めた。第1に、テクノポリス、頭脳立地地域、高度技術産業集積地域、学園都市形成施策、知的クラスター、都市エリアに指定された地域の表を作成した(表1-1)。

⁵ テクノポリス政策に関する研究として、伊東(1998)がある。

⁶ 文部科学省科学技術政策研究所(2009)は、同程度の空間的範囲として「広域市町村圏」を採用している。

	テクノポリス	頭脳立地	高度技術産業 集積地域	学園都市形成施策	知的クラスター (第1期)	知的クラスター (第2期、 グローバル拠点育成型)	都市エリア	三大 都市圏 除外	工業地区	1980年 製造業 従業者 人口比 (%)
	高度技術工業 集積地域開発 促進法	地域産業の高度化に 寄与する特定事業の 集積の促進に関する法律	新事業創出 促進法							
北海道	道央地域	道央地域	道央地域		札幌地域	札幌周辺を核とする道央地域			札幌・小樽地区／千歳・恵庭地区	3.6
	函館地域	函館地域	函館地域		函館地域	函館地域	函館エリア		函館・上磯地区	4.6
		旭川頭脳立地	旭川地域							
青森県	青森地域		青森地域				十勝エリア			
		八戸頭脳立地	八戸地域				弘前エリア		青森地区／津軽地区	3.3
岩手県	北上川流域地域		盛岡地域／北上川流域				八戸エリア／むつ小田原・八戸エリア		八戸地区	6.3
宮城県	仙台北部地域	盛岡頭脳立地	盛岡地域				北上川流域エリア／八戸地域・盛岡エリア		盛岡地区／岩手中部地区	5.7
秋田県	秋田地域	秋田地域	仙台北部		仙台地域	広域仙台地域	秋田県東エリア		仙塩地区	5.1
							秋田県西エリア		秋田周辺地区	5.2
山形県	山形地域	山形頭脳立地	山形県				米代川流域エリア		山形地区／米沢・東置賜地区	10.2
福島県	郡山地域	郡山頭脳立地	郡山地域				鶴岡市内エリア		鶴岡地区／酒田地区	7.8
茨城県		水戸・日立頭脳立地					郡山エリア		郡山地区	9.8
				筑波研究学園都市			霞ヶ浦南岸新都市エリア			
栃木県	宇都宮地域	宇都宮頭脳立地	栃木県				筑波研究学園都市エリア		水海道地区	7.1
群馬県		群馬頭脳立地	群馬県				宇都宮・県央エリア		宇都宮・芳賀地区	11.6
		#	#						前橋・伊勢崎地区／高崎・安中地区	10.8
埼玉県							桐生・太田エリア		桐生地区／太田・館林地区	16.1
							関東平野さいたまエリア	×		
							埼玉・圏央エリア	×		
千葉県							千葉・東葛エリア	×		
							かずさ・千葉エリア	×		
東京都								×		
神奈川県			神奈川県				横浜内陸部エリア	×		
							湘南・県央エリア	×		
							神奈川東部臨海エリア	×		
							横浜臨海部エリア	×		
新潟県	長岡地域一信濃川地域						長岡エリア		長岡・北魚沼地区／三条・五泉地区	14.1
							新潟エリア			
富山県	富山地域	富山頭脳立地	富山地域		富山・高岡地域	富山・石川地域			富山・高岡地区	11.9
石川県		石川頭脳立地			金沢地域	#	石川県央・北部エリア		石川中央地区	8.1
							石川南部エリア			
福井県									福井まんなかエリア	
							ふくい・若狭エリア			
山梨県	甲府地域	甲府頭脳立地					山梨くになかエリア		甲府盆地地区	7.9
長野県	浅間地域				長野・上田地域	長野県全域地域			長野地区／上田・更埴地区	11.7
岐阜県				東濃研究学園都市			東濃西部エリア		東濃地区	16.4
		岐阜頭脳立地	岐阜地域		岐阜・大垣地域		岐阜県南部エリア		岐阜地区	10.9
静岡県	浜松地域	浜松頭脳立地	浜松地域		浜松地域	静岡県浜松地域	富士山麓エリア		西遠地区	16.8
							静岡中部エリア			
愛知県					愛知・名古屋地域	東海広域		×		
							豊橋エリア	×		
三重県							三重・伊勢湾指エリア			
滋賀県							びわこ南都エリア			
京都府					京都地域	京都エリア		×		
京都府				関西文化学術研究都市	関西文化学術研究都市地域	#		×		
奈良県										
大阪府							大阪東部エリア	×		
							大阪中央エリア	×		
							大阪／和泉エリア	×		
兵庫県					大阪北部(彰都)地域	関西広域地域		×		
					神戸地域	#		×		
和歌山県	西播磨地域		西播磨テクノポリス地域	播磨科学公園都市				×		
		和歌山頭脳立地	和歌山地域				播磨エリア	×		
							和歌山県北部エリア		紀北臨海地区	9.0
							和歌山県紀北都中エリア			
鳥取県		鳥取頭脳立地								
島根県			島根県(宍道中海湾立地)				米子・境港エリア			
							大津浦・中海エリア		中海臨海地区	7.4
岡山県	吉備高原地域	岡山頭脳立地	岡山地域				岡山県南エリア		県南地区	10.9
広島県	広島中央地域	広島中央頭脳立地	広島県				広島臨海エリア		筑後地区	13.6
山口県	宇部地域	山口頭脳立地	山口地域				宇部地域		宇部・小野田地区	9.4
徳島県		徳島頭脳立地	徳島県				小野田・下関エリア		徳島東部地区	8.6
香川県	香川地域	香川中央頭脳立地	香川地域				高松地域		高松地区／坂出・丸亀地区	8.8
愛媛県	愛媛地域	愛媛地域					松山エリア／愛媛県東部エリア		松山地区／新居浜・西条地区	7.7
							愛媛県南予エリア			
高知県										
福岡県		北九州頭脳立地	北九州地域	北九州学術研究都市	北九州学術研究都市地域	福岡・北九州・飯塚地域			北九州地区	8.2
							福岡地域		福岡地区	4.3
福岡県	久留米・鳥栖地域		久留米・鳥栖地域				久留米地域		筑後地区／鳥栖地区	8.1
佐賀県										
長崎県	環大村湾地域	長崎頭脳立地	大村湾周辺地域				佐賀県有明海沿岸エリア		佐世保地区／大村・諫早地区	5.9
	#	#	#						長崎地区	4.5
熊本県	熊本地域		熊本地域				長崎エリア		熊本地区	4.7
							熊本県南エリア			
大分県	県北国東地域	大分頭脳立地	大分県				大分県東エリア		大分地区	5.7
宮崎県	宮崎地域	宮崎頭脳立地	宮崎地域						宮崎地区	3.5
							みやざき臨海部エリア			
							都城盆地エリア			
鹿児島県	国分準人地域	鹿児島頭脳立地	鹿児島県						鹿児島地区／姶良地区	4.3
		沖繩頭脳立地					沖繩沿岸海域エリア		読谷・中城地区	2.6

表 1-1 地域イノベーションに関わる施策の対象地域

注 1) 知的クラスター、都市エリアでは、構成市町村が明示されていないため、エリア名、参加大学・企業名等により適宜判断した

注 2) 1980年の製造業従業者比率 8%以上の工業地区をゴシック体で示す。

出所) 1980年「工業統計工業地区編」(通商産業省)、文部科学省、経済産業省等資料により作成。

まず、複数の地域イノベーションに関わる施策の対象となった地域を選択する(条件 A)。次に、非大都市圏地域とするために、三大都市圏(東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、愛知県、大阪府、京都府、兵庫県)を除外する(条件 B)。さらに、新興の産業地域ではなく、

1980年時点である程度、産業集積がみられる地域を調査対象とするために、「工業統計(工業地区編)」記載の「製造業従業者人口比率(%)」が一定水準(8%)以上の地区を選択した。

第2に、第1の作業で得られた19地域を、さらに大規模事業所中心の地域と中小規模事業所中心の地域を類型化するために、2006年の「事業所・企業統計調査」を基に、同年の工業統計「工業地区」の市区町村で、製造業従業者の「大規模事業所/全事業所」比率を算出した(表1-2)。ここでは、事業所規模を区分する時に、従業者100人以上の製造業所事業所を「大規模事業所」、従業者100人未満の製造業所事業所を「小規模事業所」とした。

		大規模 製造業 事業所の 従業者数	製造業 事業所 総計の 従業者数	大規模 事業所 従業者 比率
全国		4,437,831	9,921,247	45%
山口県	宇部・小野田地区	12,840	21,496	60%
栃木県	宇都宮・芳賀地区	53,527	89,739	60%
福岡県	北九州地区	47,955	86,086	56%
群馬県	桐生地区/太田・館林地区	55,317	105,900	52%
静岡県	西遠地区	65,259	126,364	52%
広島県	賀茂地区	10,756	21,002	51%
岡山県	県南地区	52,291	107,545	49%
長野県	長野地区/上田・更埴地区	36,774	76,734	48%
富山県	富山・高岡地区	42,798	92,006	47%
福島県	県中地区	21,629	48,828	44%
群馬県	前橋・伊勢崎地区/高崎・安中地区	41,522	95,087	44%
徳島県	徳島東部地区	13,743	32,711	42%
山形県	山形地区/米沢・東置賜地区	24,604	60,337	41%
和歌山県	紀北臨海地区	14,984	39,850	38%
福岡県・佐賀県	筑後地区/鳥栖地区	25,490	67,243	38%
岐阜県	岐阜地区/大垣地区	42,197	115,580	37%
香川県	高松地区/丸亀・坂出地区	19,325	52,547	37%
新潟県	三条・五泉地区/長岡・北魚沼地区	31,371	98,693	32%
岐阜県	東濃地区	12,931	42,629	30%
石川県	石川中央地区	10,541	36,642	29%

表1-2 大規模事業所従業者数比率の算出

出所) 2006年「事業所・企業統計調査結果」(総務省統計局)により作成。

最近の産学連携の取り組みを加味し、本調査研究では、「大規模事業所/全事業所」比率の50%以上の地域の中から、「山口県宇部・小野田地区」と「福岡県北九州地区」、40%未満の地域の中から「新潟県三条・五泉地区/長岡・北魚沼地区」を事例地域として選定した。本稿では、以下のような呼称で、地域を設定した。

<大規模事業所中心の地域>

- 山口県宇部地域：工業地区「山口県宇部・小野田地区」に相当する地域
- 福岡県北九州地域：工業地区「福岡県北九州地区」に相当する地域

<中小規模事業所中心の地域>

- 新潟県燕・三条地域：工業地区「新潟県三条・五泉地区」に相当する地域
- 新潟県長岡地域：工業地区「新潟県長岡・北魚沼地区」に相当する地域

本調査研究では、山口県宇部地域において山口大学、福岡県北九州地域において九州工業大学、新潟県燕・三条地域および長岡地域において長岡技術科学大学について、それぞれ状況を定性的に記述するとともに、共同研究、特許出願に関するデータを分析した。これは、地域の中で当該大学が産学連携の中核となっていると推定されること、共同研究、特許出願に関して一定数以上の情報量があることを勘案したためである。

2章 事例研究(1) —山口県宇部地域—

1. 産業集積の形成と展開

宇部は、近世以降石炭の産出地として栄え、そこで蓄積された資金が近代工業の礎となってきた。明治期の宇部では、地縁・血縁的な共同体組織によって石炭が採掘された。その代表が、共同体組織の中心人物であった渡邊祐策を組合長とし、1897年に設立された匿名組合組織「沖ノ山炭鉱組合」であった(森 1977; 太田 1998; 武田 2000)。第1次世界大戦を経て、宇部の石炭産業は飛躍的に成長した。渡邊は、石炭産業で蓄積した資金を基に、1914年に宇部新川鉄工所、1917年に宇部紡績所、1923年に宇部セメント製造を相次いで設立した。さらに1933年、本格的に化学工業へ参入し、宇部窒素工業が設立された。渡邊は企業と地元の発展を同軸で捉える「共存同栄」を経営理念に掲げ、学校や鉄道等の社会基盤整備にも尽力した。1942年に、戦時産業再編政策に応じて、沖ノ山炭鉱、鉄工所、セメント、窒素の4社が合併し、宇部興産株式会社が設立された。宇部興産のほか、宇部市の臨海部には、1940年代までに、協和発酵(現・協和発酵キリン)、宇部曹達工業(現・セントラル硝子)、チタン工業などの工場が建設され、基礎素材型産業の工業地域を形成した。

戦後しばらくの間、石炭産業は発展したが、1960年代後半以降、石炭需要の減少に伴い炭鉱の閉山が相次いだ。高度経済成長期以降、宇部興産は、基幹事業であった石炭部門が斜陽化する中、企業戦略を転換し、セメント等の建設資材部門を積極的に拡大するとともに、石油化学事業や金属成形事業への進出を図った。また、1970年代後半～1980年代には、山陽自動車道路、山陽新幹線、山口宇部空港などの交通インフラの整備に伴って、山口日本電気(現・ルネサスセミコンダクタ九州・山口)をはじめとする大規模工場が、同市郊外の丘陵地に造成された工業団地に建設された。

宇部興産は、化学、セメント、機械等の多様な事業を展開しており、宇部市では宇部興産を中核とする企業城下町型産業集積が形成されている。宇部商工会議所(1996)によると、宇部市内の中小製造業者の多くは、戦前から1950年代に創業し、宇部興産や中小炭鉱を取引相手とした炭鉱機械製作・補修業を起源としている。その後、鉱業の衰退、化学工業の発展とともに、親企業の要請に応えたプラント向けの製造装置の製作、組立、据付、メンテナンス等を行い、個別受注生産形態をとってきた。そのため中小製造業者は、専属下請的色彩が強い。1995年に行われた「宇部市工業実態調査」では、市内中小製造業の約半数の企業が出荷額の50%以上を親企業に依存しており、親企業に50%以上依存している企業のうち、「現状程度の依存度を維持したい」「さらに依存度を増やしたい」とする企業が64.6%を占め、「取引先を増やし一社あたりの依存度を減じたい」とする企業は35.4%であった。これは、この地域で数十年間にわたり構築されてきた仕事の受注の方法や下請企業において形成されてきた意識に起因すると考えられる。

1980年以降の宇部・小野田地区の工業の状況を図2-2、図2-3、表2-1、表2-2に示した。地区全体の従業者数は減少が続いているものの、付加価値額は安定的に推移している。セメント需要の減少に伴い、地区全体に占める窯業・土石のウエイトは落ちているものの、化学工業は一貫して高い構成比を維持している。

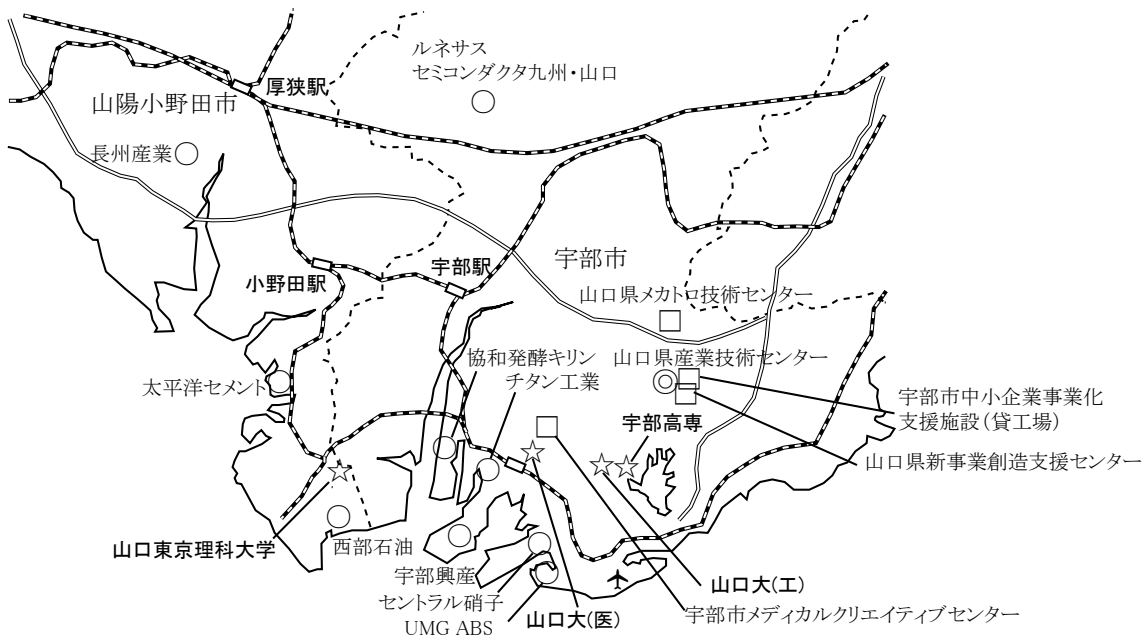


図 2-1 主な製造業企業、理工系大学・高専、公設試、インキュベーション施設の分布

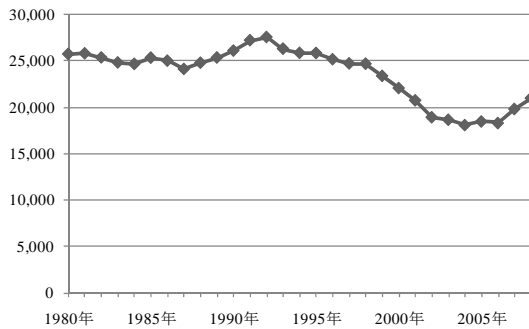


図 2-2 宇部・小野田地区の従業者数の推移
単位は人。出所)「工業統計」より作成

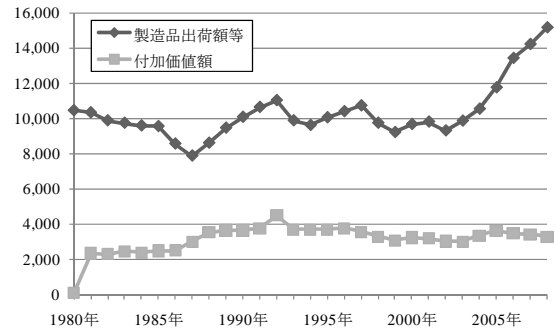


図 2-3 宇部・小野田地区の出荷額・付加価値額の推移
単位は億円。出所)「工業統計」より作成

	1980年			1995年			2008年		
	業種	人数	構成比	業種	人数	構成比	業種	人数	構成比
1位	化学工業	6,662	26%	電気機械	4,772	18%	化学工業	4,485	21%
2位	窯業・土石	4,925	19%	化学工業	4,754	18%	電子部品・デバイス・電子回路	2,940	14%
3位	一般機械	3,310	13%	一般機械	3,851	15%	はん用機械	2,158	10%
4位	食料品	2,266	9%	食料品	2,473	10%	生産用機械	1,800	9%
5位	鉄鋼業	1,378	5%	窯業・土石	2,031	8%	食料品	1,432	7%

表 2-1 宇部・小野田地区における従業者数上位 5 業種の変化

出所)「工業統計」より作成

	1980年			1995年			2008年		
	業種	金額(百万円)	構成比	業種	金額(百万円)	構成比	業種	金額(百万円)	構成比
1位	石油・石炭製品	336,375	32%	化学工業	344,313	34%	石油・石炭製品	537,059	35%
2位	化学工業	285,973	27%	石油・石炭製品	173,216	17%	化学工業	413,986	27%
3位	窯業・土石	188,677	18%	電気機械	111,434	11%	電子部品・デバイス・電子回路	126,458	8%
4位	一般機械	81,930	8%	窯業・土石	105,543	11%	鉄鋼業	89,070	6%
5位	鉄鋼業	62,439	6%	一般機械	96,355	10%	生産用機械	76,586	5%

表 2-2 宇部・小野田地区における製造品出荷額等上位 5 業種の変化

出所)「工業統計」より作成

2. 産学官の関係構築とクラスター形成

(1)1970年代まで

a) 山口大学

1940年前後に、宇部市に現在の山口大学の前身となる学校が設立された。1938年に、官立高等学校の設立が計画された際に、当初設立予定であった山口市が財政上、資金・学校用地を提供できなかつたため、工業都市として成長著しい宇部市が学校の誘致に成功し、沖ノ山炭鉱組合等の地元企業の多額の寄付金を受けて、宇部高等工業学校(現在の山口大学工学部)が設立された。また、1944年に政府の要請により、山口県立医学専門学校(現在の山口大学医学部)が宇部市内に設立された。同校は県内各地から誘致されたが、宇部興産社長の尽力により宇部市に決定された(宇部市史編さん委員会 1993; 松野 2005)。戦後、宇部高等工業学校は新制山口大学の一部となり、県立医科大学も国立移管後、山口大学医学部になった。

宇部市では、1950年代に公害対策を通じて産学官連携が構築された。宇部市は、戦前から煤煙問題を抱えていたため、1950年、当時の山口県立医科大学に委嘱しその実態を調査した。その調査結果をもとに、宇部市は降灰の取締り条例を制定し、企業は集塵装置を取り付け、徹底的な汚染対策に着手した。山口大学工学部も公害対策の技術指導に協力した。この宇部市の産学官が連携した大気汚染対策は「宇部方式」¹とよばれるほど先進的なものであり、その後の公害対策のモデルとなった(師井 1967; 林 1968; 森 1977)。

b) 宇部高専

1961年、国立宇部工業短期大学が設立された。その後、国では高等工業専門学校を整備することになり、宇部工業短大(1966年廃止)は工業高専に切り替えることになった。1962年に、機械工学科、電気工学科から構成される宇部工業高専が設置された。その後、1966年に工業化学科が設置された。

(2)1980～1990年代

①テクノポリス等の政策展開

1984年に、宇部地域はテクノポリスに指定され、宇部市を母都市として、周辺4市4町からなる「宇部フェニックステクノポリス」が計画された。当初、第1期は、①技術立県と県工業の高度化、②産炭地域の振興、③中核都市の形成の促進を目指した。山口県は、基礎素材型産業に特化した県であり、技術集約型産業や技術開発型産業への転換が求められていた。テクノポリス計画は、第1期(1984～1990年)、第2期(1992～1995年)、第3期(1998～2000年)の3期において行われ、頭脳立地法に基づく山口地域集積促進計画(1992～2000年)とあわせて、2005年まで「山口地域高度技術産業集積活性化計画」の展開が図られてきた。宇部テクノポリスの中心的な事業として位置付けられていたのが、宇部新都市「あすとびあ」である。「あすとびあ」は、テクノポリスの理念通り産・学・住が調和した街づくりを目指し造成されたものであった。テクノポリス計画の目的の一つに、学術機能の充実があった。1987年には東京理科大学短期大学(現・山口東京理科大学)の開

¹ 「宇部方式」の成果が認められ、宇部市は1997年に国連環境計画UNEPからグローバル500賞を受賞した。

学および県メカトロ技術センターの設置、1990年にはNEDO超高温材料研究センターの設置が図られた。1999年には山口県産業技術センターが「あすとぴあ」内に移転した。

②大学・高専の取組

a) 山口大学

宇部地域のテクノポリス計画指定の際に、山口大学工学部が、「学」の中核として位置付けられたことを契機に、1980年後半以降、山口大学は地元企業と共同して多用な研究を進め、商品化・事業化につながる産学連携に取り組み始めた(山口大学工学部 1990)。山口大学工学部は、1985年に土木・建設工学科の研究者が科学技術を解説した公開講座「工学部市民セミナー」を開設し、同年以降も各学科持ち回りで公開講座が開かれた。1986年、地元中小企業と大学の研究者が意見交換する産学合同懇談会が開催された。1989年、山口大学工学部に、地域の企業との接点となる科学技術相談室が設置される等、徐々に大学と地元企業との交流が進められた。さらに、1990年代には、山口大学では、広中平祐学長を中心に、先駆的な産学官連携支援システムを急速に整備してきた。1991年に地域共同研究開発センターが、1995年にベンチャービジネスラボラトリー教育研究施設が設置された。

b) 宇部高専

宇部高専では、制御情報工学科の設置(1988年)、工業化学科を物質工学科に改組(1990年)、経営情報学科の設置(1992年)、専攻科の設置(1997年)など教育面の充実が進むとともに、産学連携の動きも徐々にみられるようになった。1988年に設置された「総合技術教育センター」は、後に地元企業技術者を対象とした研修会や公開講座の開催や、技術相談窓口の設置など、学内教育施設から地元産業界との掛橋的存在へと移行していった。

(3)2000年代

①知的クラスター・都市エリアの政策展開と自治体・財団の取組

a) 自治体・財団の取組

山口県は、1994年に科学技術振興指針を策定し、この指針が山口県の科学技術振興の指針となってきた。山口県では、地域産業振興の一環としてクラスター形成を考えており、県における地域科学技術振興の所管は、県商工労働部新産業振興課となっている。産学公連携、クラスター形成に関連する県の産業政策として、県政運営の指針である「やまぐち未来デザイン21」の第6次実行計画(2008～2012年度)「住み良さ日本一元気県づくり加速化プラン」において、「やまぐち型産業クラスターの形成」が目標として明示されている。具体的には、「自動車産業やIT産業等「ものづくり基盤技術」の高度化、ブランド化の支援」「産学公連携による環境産業マルチパーク構想等の新事業展開の取組支援」「文部科学省の『知的クラスター創成事業』等の研究成果の事業化支援」が謳われている。このほか、県の産業政策としては、産業振興ビジョン(計画期間 2001～2012年度)や、山口県環境産業マルチパーク構想(2003年度策定)も、クラスター形成に関連する。

産学公連携、クラスター形成を進展させるための仕掛け作りとして、山口県は2002年に「産学公連携イノベーション創出推進委員会」を設立し、連携推進に向けた計画を策定した。また、山口県は、2009年度以降、「省エネ・省資源型産業集積促進事業」を実施し

ている。これは、知的クラスターおよび都市エリアで培われた研究開発成果の事業化を加速し、LED等省エネルギー・省資源に資する次世代産業の集積につながるよう関連中小企業を支援するものである。具体的には、事業化支援コーディネータの配置、専門展示会への出展、試作機製作の支援(開発経費の一部を補助)が進められている。

産学連携・クラスター形成を推進する山口県庁の外郭団体として、「財団法人やまぐち産業振興財団」がある。やまぐち産業振興財団は、2000年に、(財)山口県産業技術開発機構、(財)山口県中小企業振興公社が統合し設立された。このうち、山口県産業技術開発機構は、テクノポリスの中核機関として、技術移転を前提とした基金の造成、産学公連携事業、ベンチャー支援、新分野進出、異業種交流等に従事した団体であった。やまぐち産業振興財団は、知的クラスター第Ⅰ期中核機関として活動し、山口大学常盤キャンパス(宇部市)に、本部となる知的クラスター本部事務局を設置していた。知的クラスター(グローバル拠点育成型)では、後述する公設試が中核機関を担っているが、クラスター本部の本部長を財団理事長が務めるなど、支援を継続している。

一方で、宇部市においても、産学官連携支援システムが整備されてきた。1996年に宇部商工会議所がまとめた工業振興ビジョンに新産業創出の方向性が示されたことや、1997年に国連環境計画より1950年代の公害対策「宇部方式」に対して宇部市が表彰されたことが契機となり、支援システムの整備が本格化した。1998年、宇部市が主導して、医療福祉、環境、情報の3分野にわたる「産学官による分野別研究会事業」が始まった。その後も、研究会や協力会、協議会が相次いで設立され、補助金・助成金制度や施設の整備も進んだ。

	公的プロジェクトの政策展開	自治体・財団・公設試の取組	大学・高専の取組	ネットワーク形成	ハードインフラその他
1983		(財)山口県産業技術開発機構 設立			
1984	テクノポリス(第1期)				
1985					
1986		(財)山口県中小企業振興公社 設立			
1987		山口県メカトロ技術センター 設立	東京理科大学山口短期大学 開学		
1988		山口県工業技術センター 設立	宇部高専 総合技術教育センター 設立		
1989					
1990					
1991					<産業団地>山口テクノパーク (株)超高温材料研究センター 設立
1992	テクノポリス(第2期) 頭脳立地(第1期)		山口大学 地域共同研究開発センター 設立	山口県異業種グループ連絡協議会 設立	(株)超高温材料研究所 設立
1993					
1994			山口東京理科大学 開学		<産業団地> 鑄銭司団地
1995					
1996			山口大学 VBL設立		<産業団地> 新山野井工業団地
1997			山口県立大学 開学(山口女子大学の改組)	ヤマグチ・ベンチャー・フォーラム 設立	<産業団地> 宇部臨空頭脳パーク
			山口東京理科大学 液晶研究所 設立	山口大学大学院 理工学研究科 設立	<産業団地> 美祿テクノパーク
			山口大学大学院 理工学研究科 設立	山口大学地域共同研究開発センター 研究協力会 設立	<産業団地> 宇部新都市
1998	テクノポリス(第3期) 頭脳立地(第2期)				<交通> 中国道 美祿西IC
1999	地域共同開発促進拠点(BSP)事業	山口県産業技術センター 設立	山口県立大学 地域共同研究センター 設立	うへ医療福祉産業研究会 設立	<産業団地> 宇部テクノパーク
2000		(財)やまぐち産業振興財団 設立	山口東京理科大学 大学院 設立	宇部小野田産学官連携協議会 設立	<交通> 山陽新幹線厚狭駅
2001	知的クラスター創成事業(FS)		山口大学 大学院応用医工学系 設立	宇部高専 地域振興協力会(T&B) 設立	<交通> 山口宇部空港 新ターミナルビル
2002	知的クラスター創成事業(試行地域)		宇部フロンティア大学 開学		<交通> 山陽道 下関宇部線
2003		メディカル・クリエイティブ・センター 設立	山口大学 知的財産本部 設立	C-UBEサロン 設立	<交通> 山口宇部空港 滑走路延長
			山口大学 ビジネス・インキュベーション施設 設立		
			山口大学 産学公連携・総合支援機構 設立		
			山口大学 医工連携推進協議会 設立		
			宇部高専 地域共同テクノセンター 設立		
2004	知的クラスター創成事業(第1期)		山口大学 国立大学法人化		
2005			宇部高専 独立行政法人化		
2006			山口大学 技術経営(MOT)大学院 設立	宇部コンピュータ若手会・産学効果的連携研究協議会 設立	
2007			山口東京理科大学 先進材料研究所 設立		
2008	都市エリア産学官連携促進事業		山口大学 産学公連携・イノベーション推進機構 設立		
2009	知的クラスター(グローバル拠点育成型)	山口県産業技術センター 地方独立行政法人化			
2010					
2011					
2012					
2013					

表 2-3 山口県におけるクラスター形成関連の取組

b) 知的クラスター・都市エリアの展開

知的クラスター第 I 期(2004～2008 年)において、宇部地域では、医工連携を核とした医療福祉分野の製品開発に関わる連携が重点的に取り組まれてきた。山口大学では、1997 年頃から先端的な医療に積極的な医学部スタッフが工学部に対して医療機器開発の共同研究を申し入れたことを契機に、医工連携は始まった(日本政策投資銀行中国支店 2002)。1998 年、山口大学地域共同研究開発センターの研究協力会に、医療・福祉部会が設置された。それまでの研究協力会は工学部の研究者と地元企業との連携の場であったが、同部会には医学部の研究者が加わり、医学・工学・企業の 3 者連携が実現した。その後も両学部の研究者は議論を重ね、医工連携に関わる研究教育組織の構築を模索した。その結果、2001 年、医学と工学とを融合した大学院医学研究科応用医工学系独立専攻が開設された。

医工連携は、2000 年前後から自治体が支援し地元企業が連携に加わることで輪を広げていった。山口大学内で進展していた医工連携に注目した宇部市は、これを新産業創出に波及させるため、「産学官による分野別研究会事業」の 1 つとして、1999 年「うべ医療福祉産業研究会」を発足させた。この研究会の目的は、市が持つ企業とのネットワークを使い、医学部や付属病院が持つ先進医療情報・ニーズと工学部が持つ技術、地元企業が持つ技術とをマッチングさせる場の提供である。約 2 ヶ月に 1 回開催の研究会に、自治体、地元企業、山口大学医学部・工学部の研究者、山口県産業技術センター、医学部付属病院の看護師等が参加している。また、1999 年度から 2002 年度の間、文部科学省の地域研究開発促進拠点支援事業(RSP 事業)が山口県内で実施された(中国産業活性化センター 2001)。この事業のうち医療・福祉分野では、地元企業と連携した医療福祉機器の研究開発が行われ、知的クラスターにつながったものもある(三木 2003)。

山口県は、2003 年度から「知的クラスター研究成果事業化促進補助金」制度を設けた。この制度は、知的クラスターの研究開発に関わる試作機製作等に要する経費の一部が補助されるものであり、山口県単独事業として実施された。また、2003 年に、宇部市は医療福祉分野の新産業創出促進のために、山口県および経済産業省の支援を受け、山口大学医学部隣接の市有地に、医療・福祉分野の研究開発に特化したインキュベーション施設「メディカル・クリエイティブ・センター」を建設した。

医工連携は、病院用ベッドの改良といったローテクなものから最先端技術を駆使したハイテクなものまで様々なレベルで行われている。このうち、事業化できる有望な研究が LED を用いた医療機器開発であった。2001 年、文部科学省からの知的クラスター募集の際に、山口大学や自治体は、この研究を軸にしたクラスター創成を目指した(三木 2003)。その後、宇部地域は 2002 年度および 2003 年度に知的クラスター試行地域に指定され、2004 年度から 2008 年度まで事業実施地域に指定された。

一方で、2006～2008 年度には、山陽小野田市の山口東京理科大学を中心に、「新規ハイブリッド・ナノ粒子を用いた高機能デジタル素材の開発と省エネルギー型液晶ディスプレイへの応用」を目指した、都市エリア「小野田・下関エリア」の取組が行われた。

さらに、山口地域は、「省資源・省エネルギーグリーン部材の世界最先端拠点(グリーンバレー)」を目指す、知的クラスター グローバル拠点育成型に採択され、2009～2013 年度において事業が実施されている。知的クラスター第 I 期では、山口県外大手医療機器メ

メーカーが主な参画者であり、山口県内には必ずしも十分な波及効果が及ばなかった²。そこで、知的クラスター グローバル拠点育成型では、知的クラスター第Ⅰ期および都市エリアで培った LED やナノ粒子の基盤技術を活かすとともに、多くの県内企業が参画できる事業を目指すことにした。このため、山口県周南市の大手化学メーカーが参加することになり、事業対象地域も、知的クラスター第Ⅰ期の宇部市を中心とした「宇部地域」から、知的クラスター グローバル拠点育成型では宇部市・山陽小野田市・周南市を中心とした「山口地域」へ拡大している。

②公設試の取組

地方独立行政法人山口県産業技術センターは、経営管理部と企業支援部およびプロジェクトマネージャーから構成される公設試である(図 2-4)。職員数 47 人のうち、12 人が博士号取得者である(2010 年現在)。主たる業務は、技術支援、研究開発、産学公連携を、事業の 3 本柱として進めている。

産業技術センターは、その前身である「工業技術センター」が、1999 年に現在地である宇部新都市「あすとぴあ」に移転し設立され、2009 年に地方独立行政法人になった。地独化前は、例えば、センターの機器を開放利用にする場合、条例の改正が必要になるなど、時間を要していたが、地独化により、法人として独自に運用指針を設定でき、機動的に県内企業のニーズに対応できるようになった。また、地独化により、競争的資金の管理法となることのできることで、産学公連携の推進役としても期待できる状況にある。地独化以後の重点的な取組として、①新たな組織として技術相談室を設置し、専任のスタッフを配置することで相談窓口の一元化を図り機動的で効果的な技術支援を実施すること、②県内企業との共同研究を主体とした実用化研究を戦略的かつ柔軟に実施するとともに、今後成長が期待される分野においても先導的な研究開発を実施し、県内企業の新分野への事業展開の促進を図ること、③新たに産学公連携室を設置し、専任のマネージャーを配置したプロジェクトマネジメント体制を構築すること、があげられる。

地元企業を対象とした研究会・研修活動として、山口県が主催している「やまぐちブラ

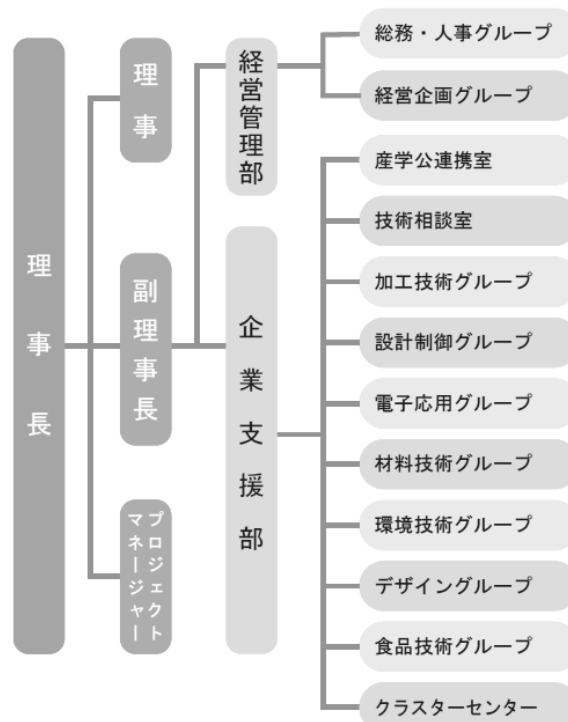


図 2-4 山口県産業技術センターの組織構成
出所) 山口県産業技術センターウェブサイト

² 知的クラスター創成事業自己評価報告書(宇部地域)

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2009/12/25/1288209_11.pdf

ンド技術研究会」の分科会(組込システム技術分科会、精密加工技術分科会、湿式表面処理技術分科会、表面改質技術分科会、熱流体工学技術分科会、化学リサイクル技術分科会)の活動を支援している。

産業技術センターには、貸研究室「新事業創造支援センター」があり、ベンチャー企業4社が入居している(2010年7月現在)。新事業創造支援センター入居企業は、センターの開放機器が通常の半額で利用できる。産学公連携により新事業を立ち上げた場合は、賃料半額となる。

産業技術センターは、知的クラスター・都市エリアにも積極的に参画してきた。知的クラスター第I期では、LED評価機器のセンター内設置や、センター研究者の山口大学派遣などで、クラスター形成を支援した。知的クラスター第I期に参画することにより、産業技術センターとして初めてLED技術を習得できた。都市エリアでは、プロジェクトの1つである「金属等ナノ粒子素材合成技術」の分担研究を行い、山口東京理科大学と共同で特許を出願することができた。さらに、知的クラスター グローバル拠点育成型では、研究開発だけでなく中核機関として事業全体のマネージメントを行っている。具体的な研究課題として、①高効率LED用部材開発、LED応用製品開発、②廃Siの減量・再生プロセス開発、③ナノ粒子応用グリーン部材開発がある。①は知的クラスター第I期、③は都市エリアを発展させたものであり、②は新規のプロジェクトである。特に、①を重点的に進めている。知的クラスター グローバル拠点育成型は、山口県内の大手化学メーカーが開発した素材を活用できる取組となっている。

③大学・高専の取組

a) 山口大学

山口大学では、2002年に対外的な窓口の一本化と関係組織の一元化のため、「産学公連携・創業支援機構」が設けられた。さらに、ビジネス・インキュベーション施設YUBIS(2002年)やMOT専門職大学院(2005年)が設置された。また、山口大学の教員の出資による研究成果の特許出願を目的とする山口TLOの設立(1999年)や、教職員の創出する知的財産の機関帰属決定(2003年)、知的財産本部の設置(2003年)等、知的財産関連のシステムも整備された。

2008年、これら産学連携支援組織を包含するために、山口大学は、知的財産部門、イノベーション推進部門、産学公連携支援部門から構成される「産学公連携・イノベーション推進機構」を設立した。その後も山口大学は、地域連携による地域発イノベーション創出やライフサイエンス分野の支援強化を柱とする文部科学省産学官連携戦略展開事業(戦略展開プログラム)の採択(2008年)や、「省エネルギー、環境、マテリアル分野」を重点支援分野とするJST地域産学官共同研究拠点事業(2009年)に採択されている。

地元中小企業対象の研究協力会として、1997年に山口大学地域共同研究センター研究協力会を設立していたが、2009年に「山口大学教育研究後援財団」に統合している。現在85社が参加し、企業合同説明会(業界動向、企業研究会)の開催、講演会・研修会の開催、企業からの卒論テーマ募集、シーズ発表会、長州ファイブプロジェクトとの連携、競争的資金獲得支援、情報提供、技術相談・特許相談などで地元企業の産学連携を支援する体制構築に努めている。

このほか、知的財産関連の取組にも積極的であり、独自の特許検索システム「YUPASS」の開発や、特許インストラクター制度(4種類)の整備が図られている。

地元企業への人材供給に着目すると、2009年度の全就職者のうち県内就職率は、理学部卒13%、工学部卒16%、農学部卒21%、大学院理工学研究科修士修了7%、農学研究科修士修了19%であった。インターンシップは、山口県インターンシップ推進協議会で対応するほか、山口大学と包括連携を締結している県内大企業との間で実施している。

山口大学の共同研究数・受入額の推移を、図2-5、図2-6に示した。2009年度の共同研究のうち、総企業に占める県内企業の割合は、件数で34%、受入額で37%である。共同研究数が2000年代半ば以降、横ばいである状況に関して、産学公連携・イノベーション推進機構副機構長(当時)を務めた堀(2008)は、「本学では、これ以上の『量』を追求することが困難な状況にあり、これまでとは違った方法を部分的に導入し、『質』も考慮した産学連携活動を行う時期に差し掛かっている」と述べている。

出願特許の学外発明人所属組織の分布を図2-7に示した。学外発明人所属組織のうち、13%が山口県内に発明人の所在する企業であった。また、出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキングを表2-4に、出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳を表2-5に示した。上位のほとんどが、常盤キャンパス(宇部市)に所在する大学院理工学研究科(工学)の研究者であった。

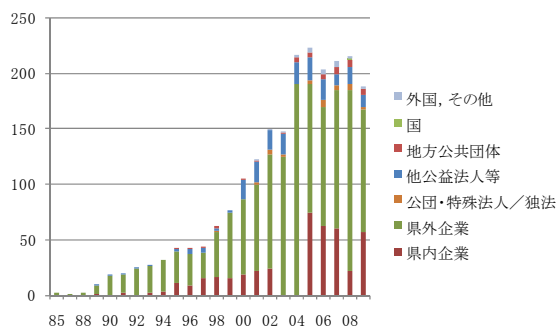


図2-5 山口大学の共同研究数の推移

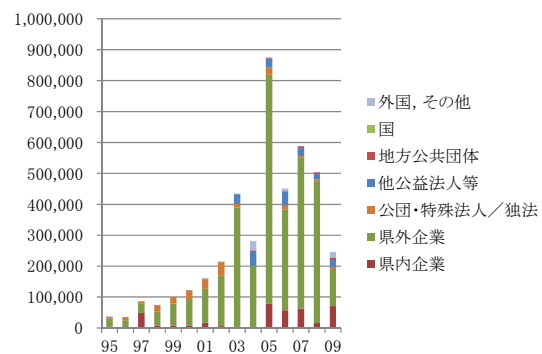


図2-6 山口大学の共同研究受入額の推移(千円)

注) 2003年・2004年は、県外企業・県内企業の区別なし。すべて県外企業でカウント。

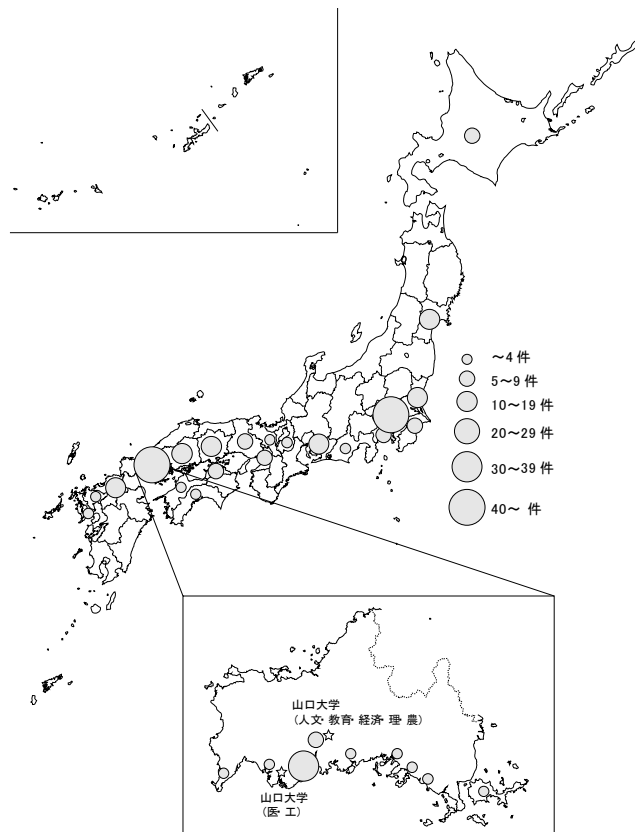


図 2-7 山口大学における出願特許の学外発明人所属組織の分布

注 1) 出願人に「国立大学法人山口大学」が含まれる特許。2011年3月1日検索。

注 2) 企業・自治体・他大学等の所属者が発明人に含まれる特許を都道府県ごとに集計(県内は市町村別)。

注 3) 同一所在地の組織に複数の発明人が含まれる場合は、1件とカウント。

注 4) 企業が同一であっても、所在地が異なる場合は、別々にカウント。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

順位	研究者名	所属(当時含む)	キャンパス	出願件数
1位	岡本 健一	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	27
2位	真田 篤志	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	25
3位	只友 一行	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	23
4位	田中 幹也	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	20
5位	星野 勝之	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	17
〃	羽田野 袈裟義	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	17
7位	田口 常正	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	14
8位	尹 燕	産学公連携・創業支援機構 ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー	常盤(宇部)	13
〃	白井 睦訓	大学院医学系研究科(医学)	小串(宇部)	13
〃	田中 一宏	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	13
〃	小柳 剛	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	13
〃	江 鐘偉	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	13
〃	喜多 英敏	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	13

表 2-4 山口大学における出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキング

注) 出願人に「国立大学法人山口大学」が含まれる特許。2011年3月1日検索。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

順位	研究者名	所属(当時含む)	キャンパス	出願件数	企業		大学・高専・学校法人		その他	
					県外	県内	県外	県内	県外	県内
1位	岡本 健一	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	18	16	1	1	0	0	0
2位	只友 一行	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	15	12	1	0	0	0	2
3位	田口 常正	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	13	14	3	0	0	0	0
4位	真田 篤志	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	11	11	0	0	0	0	0
〃	星野 勝之	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	11	9	0	0	0	0	2
6位	古川 浩平	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	10	45	0	6	0	0	0
7位	久保 秀一	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	7	7	0	0	0	0	0
8位	今村 速夫	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	6	2	2	0	0	0	2
〃	酒多 喜久	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	6	2	2	0	0	0	2
〃	小柳 剛	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	6	6	0	0	0	0	0
〃	岸本 堅剛	大学院理工学研究科(工学)	常盤(宇部)	6	6	0	0	0	0	0

表 2-5 山口大学における出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳

注 1) 出願人に「国立大学法人山口大学」が含まれる特許。2011年3月1日検索。

注 2) 単一特許に複数の発明人が含まれる場合、出願件数は1件とし、企業等に発明人所属組織数を示す。

注 3) 企業が同一であっても、所在地が異なる場合は、別々にカウント。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

b) 山口東京理科大学

山口東京理科大学は、東京都内に本部を置く学校法人東京理科大学が山口県内に進出して設立された大学である。設立に当たって、山口県から土地・建物の便宜³が図られるという「公私協力方式」により、1987年に、東京理科大学山口短期大学として開学した。1995年に、基礎工学部のみ単科大学として、4年制の山口東京理科大学として改組された。その後、1997年に液晶研究所、2005年に先進材料研究所を設置した。2009年に、基礎工学部を工学部に改組し、現在に至っている。

山口東京理科大学は、学校法人東京理科大学が設置した承認 TLO「東京理科大学科学技術交流センター」の枠組の中で、東京理科大学、諏訪東京理科大学と連携を図りながら、産学連携活動を展開している。

山口東京理科大学における地域連携活動として、1995年、地域社会との連携を柱とし、地域の人々に生涯のいつでもどこでも学習できる機会を提供することを目的として、生涯学習センターが設けられた。1996年以降、「理数系教員のための講習会」を開催している。1999年に地域の高校生を対象とした「先端技術体験学習」を生涯学習センター行事に移し組織的運営を図るようになった。2001年から、生涯学習センターでは「教育文化特別講演会」、「産業界との連携講座」、「学校教育支援プログラム」、「教養講座」、「特別工場見学会」等の活動をさらに活発化させている(山口東京理科大学創立10周年記念誌編集委員会2004)。また、大学の研究設備約30点を外部に有償利用する「機器センター」や大学発ベンチャー企業の「ナノオプト研究所」の立ち上げなどの活動を行っている。2006年には、大学が立地する山陽小野田市と「包括的連携協定書」を締結した。さらに、山口県立大学、山口学芸大学との3大学連携を進めており、採択された文部科学省 GP「大学教育充実のための戦略的産学連携支援プログラム：大学間連携戦略」では、地元企業を研究する「地域学」を連携して開講している。

山口県に隣接する島根県石見地域との連携も深まりを見せつつある。山口東京理科大学

³ 県有地が一部無償提供、建物が一部無償貸借され、その後、譲渡されている。

と石見智翠館高校(島根県江津市)とが交流協力協定を結んでいたことが縁で、石見地域の4市、4商工会議所が、山口東京理科大学を核とした人材育成と企業の競争力強化を提案することになった。これは、石見地域に理工系大学がなく、産学連携を進めにくかったためである。そこで、2009年に民間企業、行政機関など105団体による「石見産業振興協議会」が立ちあげられ、石州瓦のナノ釉薬の開発などに取り組んだ。

地元企業への人材供給に着目すると、2006～2008年度の就職者のうち中国地方企業への就職率は、28%であった。インターンシップは、山口県インターンシップ推進協議会と連携を図りながら実施している。

c) 宇部高専

宇部高専でも産学連携を積極的に進めるための組織作りが進んでいる。宇部高専は、2004年に学内施設であった「総合教育センター」を「地域共同テクノセンター」へと変更し、名実ともに地域との連携拠点になった。地域共同テクノセンターは、従来よりも高性能の機器や各種実験室、ラウンジや技術相談室を設けることで、中小企業の受け入れをさらに活発化させている。また、産業界の要求に応えるべく、より多彩でより地域に開かれた産学連携を築くために、2001年2月、地元の企業や個人からなる「宇部高専地域振興協力会(宇部高専テックアンドビジネスコラボレイト)」(以下、T&B)を立ち上げた。T&Bは、宇部高専と地域産業界の有志が連携して技術交流を深めることによって、地域の産業と文化および宇部高専の教育・研究に寄与することを目的としている(木村 2004)。T&Bは、隣接する山口大学との差別化を図るために、1)中小企業(資本金3億円以下、従業員300人以下)に特化、2)技術開発にとどめないこと、3)経営情報学科の存在をクローズアップさせること、4)企業としない産業とすること、5)宇部高専側からの貢献、6)地域側からの貢献、7)法人一団体会員と個人会員で構成すること、8)会の運営は法人や有為の個人を中心とした幹事会とすること、を特色としている(宇部高専40年誌編集委員会編 2002)。2010年現在、T&Bには、法人会員48、個人会員58、賛助法人会員6が加入している。

2008年には、地域共同テクノセンターに「教育研究推進室」「地域交流推進室」を設置し、積極的な産学連携活動を展開している。具体的には、地域中小企業訪問(2007年～)、宇部高専見学会(2007年～)、シーズ発表会「宇部高専SEEDS&NEEDSシンポジウム」の開催、学生が地元企業を知り、地元企業が学生の研究内容を知る機会となる「宇部高専テクノフェア」の開催、卒業研究・特別研究への企業ニーズ取込(07年度28%、08年度24%、09年度21%)があげられる。

地元企業への人材供給に着目すると、2008年度の就職者のうち県内企業への就職率は、本科卒29%、専攻科卒23%であった。学生の地元指向は強いが、リーマンショック以後の景気低迷により地元就職が難しくなっている状況である。インターンシップは、2週間(本科)あるいは3週間以上(専攻科)の期間で実施されており、本科では選択科目として、専攻科では必修科目として単位認定される。受け入れ先は、県内企業が約8割である。

3. クラスタ形成に対する企業の取組

a) 宇部興機株式会社 (本社：宇部市)

企業の概要	創業 1969 年、従業員 65 人、資本金 2,000 万円
主要事業、沿革	<p>主な事業として、油圧配管工事、鋼構造物工事、機械器具設置工事、水道施設工事、プラント工事、一般産業機械、メカトロ機械・装置、ソフトウェア開発、精密板金及びレーザー加工、設備保全、太陽光発電 LED 街灯および応用製品を行っている。</p> <p>創業当初から 1980 年代まで地域内の企業から受注する仕事が圧倒的だったが、1990 年代以降、販路を求めて宇部地域以外にも取引先を拡大した。あらゆる業種に対応した一品物を生産し、幅広い取引先がある。</p>
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	<p>2000 年頃、知人経営の LED 開発企業の技術者を引き取り、LED 製品開発に取り組むことになった。その後、山口大学工学部の研究者と共同研究を行い、LED 街灯の開発では特許を出願した。LED 製品の売上高は徐々に上昇している状況である。山口大学工学部だけではなく、農学部との研究者とも連携して開発しており、連携は広がりを見せつつある。</p>

b) 長州産業株式会社 (本社：山陽小野田市)

企業の概要	創業 1980 年、従業員 550 人、資本金 4 億円
主要事業、沿革	<p>主な事業として、太陽電池モジュール製造、住宅用・公共産業用太陽光発電システム販売、ソーラーシステム・家庭用給湯機器の製造販売、半導体製造装置・液晶パネル製造装置・メカトロ機器の設計・加工・組立・据付・メンテナンスまでの一貫業務、半導体製造装置のエンジニアリング業務並びに関連装置の洗浄再生業務、半導体製造装置関連部品の超精密板金・機械加工を行っている。</p> <p>創業当初以来、住宅機器(石油給湯器・電気温水器)の生産を行っている。山口日本電気の半導体製造装置メンテナンスを請け負ったことを契機として、半導体装置製造に参入した。その後も、民間住宅向け太陽光発電機器の生産や太陽光パネルの生産に着手してきた。</p> <p>太陽電池は、国内の施工店に直接納入している。住宅機器(石油給湯器・電気温水器)の販売ネットワークが当社の強みである。</p>
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	<p>産学連携に取り組む意図は、「スピードをかせぐ」ことを目的に、大学の最先端技術を習得することである。当社初の産学連携は、1990 年に、水産大学校(山口県下関市)と海苔の湿度コントローラを開発したことである。その後も、近隣大学と産学連携を図ってきた。</p> <p>公的プロジェクトとしては、都市エリア、知的クラスター第 I 期・グローバル拠点育成型のほかに、経済産業省 地域新生コンソーシアム研究開発事業、NEDO の事業等に参加している。</p>

c) 株式会社トクヤマ (本社：周南市)

企業の概要	創業 1918 年、資本金 534 億円、従業員 5,444 人(連結)
主要事業、沿革	<p>主力製品は、苛性ソーダ、セメント、多結晶シリコン(太陽電池用、半導体用)、乾式シリカである。研究開発は、「徳山総合研究所」(山口県周南市)と「つくば研究所」(茨城県つくば市)を中心に行っている。</p> <p>1965 年以降、徳山曹達(現・トクヤマ)、東洋曹達工業(現・東ソー)、出光興産、徳山石油化学、周南石油化学、日本ポリウレタン工業、武田薬品工業の 7 社が「周南地区コンビナート分析研究会」を開催している。これは、各社の分析精度管理手法、新規分析法をオープンにして会社の枠を超えて問題点を提起、議論する場である。</p>
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	<p>従来自社が持っていない技術に乗り組み、長いレンジを見据えた研究を目的に産学連携に取り組んでいる。1990 年代以降、大学との共同研究が始まった。2004 年、徳山製造所の技術力強化を図ることを目的に、山口大学と包括的連携協定を締結し、具体的には、共同研究、技術交流、人材育成・交流を相互に行っている。現在、知的クラスター グローバル拠点育成型に参画している。</p>

3章 事例研究(2) —福岡県北九州地域—

1. 産業集積の形成と展開

北九州地域は、明治時代以降、石炭、鉄鋼、化学を中心にクラスターを形成し、日本の近代化を牽引してきた地域である。1901年の官営八幡製鉄所設立以降、鉄鋼・化学産業を基盤として成長した。科学技術庁資源調査会(1957)によると、①洞海湾という工業運河をも兼ねた格好の港湾に恵まれていたこと、②瀬戸内海を経て阪神市場につながり、門司港に接して外貿の利を享受するなど地の利を得ていたこと、③背後に筑豊炭田をひかえ附近に石灰石を産出するなど、工業発展の基本的要素であるエネルギー基盤および原料事情が良好であったことが、この地域の発展を促してきた。

しかし、1960年代に、太平洋ベルトに鉄鋼・化学の新鋭設備が相次いで建設され、エネルギー革命により石炭化学から石油化学へのシフトが進むと、北九州地域の競争力は喪失していった。北九州地域が大きな転換期に突入していた1963年に、門司・小倉・戸畑・八幡・若松の5市が合併し、「北九州市」が誕生している。5市対等合併は、基幹産業である基礎素材型産業の不況と産業構造の高度化の立ち遅れを背景として、地域経済の低迷を克服して、経済を活性化することが狙いであった。1959年に八幡製鉄の銑鋼一貫工場が完成するものの、1960年代以降、北九州地区の余剰人員は太平洋ベルトの新鋭工場へ移され、1972年には八幡東田地区の高炉の操業を停止するなど、地域の核となる産業である鉄鋼は徐々に活力を失った(柳井 2003)。1970年代以降、さらに北九州地域の産業は停滞する。地域発展の原動力となっていた本社機能や研究開発機能の域外流出、生産機能の主力部分の域外流出が起り、工業都市としての地位の低下に直面してきた¹(工藤 2009)。特に大企業技術者の頭脳流出は、長期的な衰退の要因となった。新日本製鐵では、1991年に第3技術研究所および設備技術本部が北九州市から千葉県富津市へ移転し、研究開発機能の弱体化が加速した(工藤 2009)。第3技術研究所から移動した人員は740人で、転炉内のCOガスを回収して燃料とする技術や大型変圧器に使う電磁鋼板の開発、鉄鉱石の焼結挿入装置の開発など先駆的な業績が多かった(北九州市産業史・公害対策史・土木史編集委員会・産業史部会編 1998)。

素材産業が停滞する一方で、構造転換を目指して、加工組立型産業の成長がみられた。1960年代には、安川電機が小倉工場で自動化機器やロボット事業に展開したほか、TOTOが小倉工場でユニットバスの開発を行い、三井ハイテックが専用工作機械の生産を始めている。また、1973年には北九州市に隣接する苅田町に日産自動車が進出し、二次下請企業が徐々に生まれていった(柳井 2003)。

北九州市の産業発展史を図3-1に、北九州市内の主要工場と理工系大学・高専の分布を図3-2に示す。

¹ 他に、北九州地域の産業衰退要因と再生への方向性を検討したものとして、板倉(1966)、山川(1995)、清水(2000)などがあげられる。

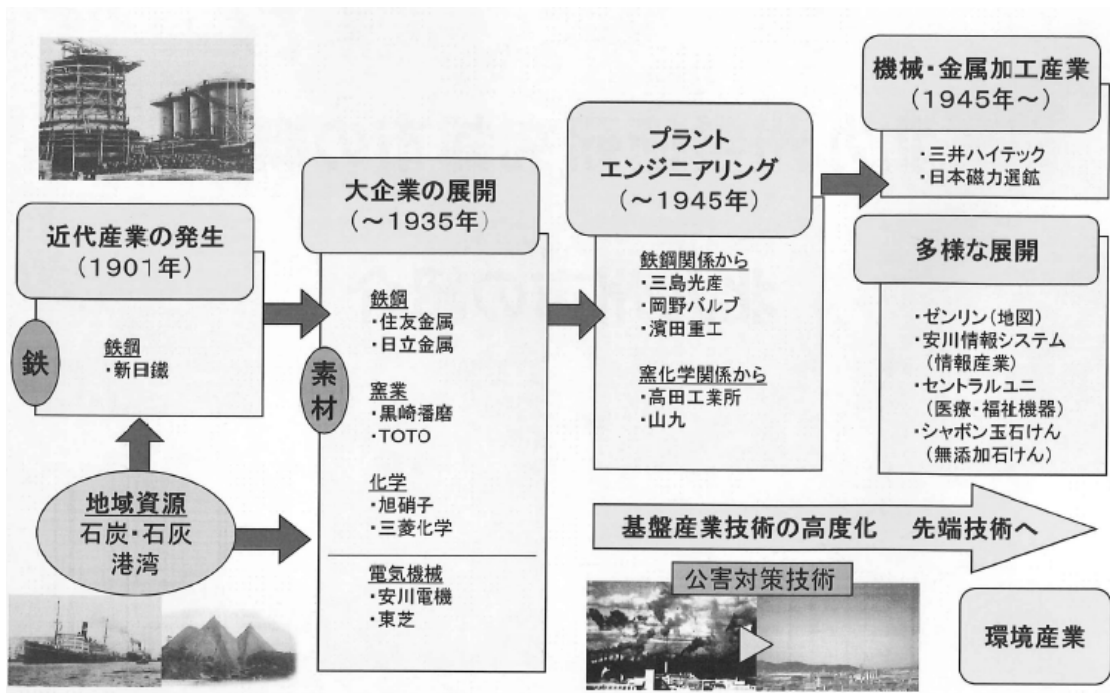


図 3-1 北九州市の産業発展史
出所) 財団法人北九州産業学術推進機構 資料

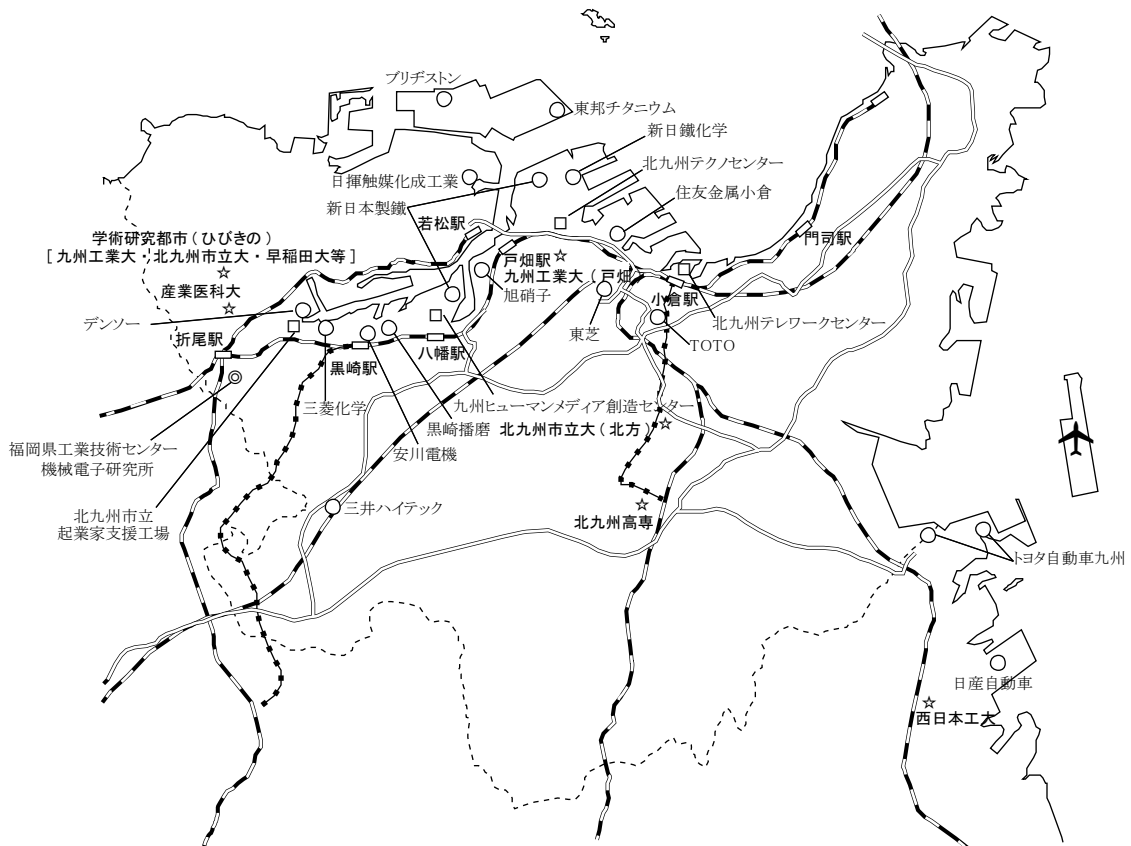


図 3-2 主な製造業企業、理工系大学・高専、公設試、インキュベーション施設の分布

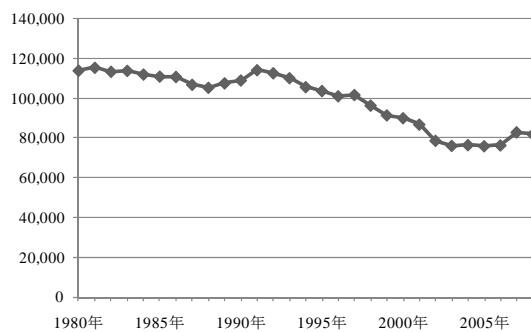


図 3-3 北九州地区の従業者数の推移
単位は人。出所「工業統計」より作成

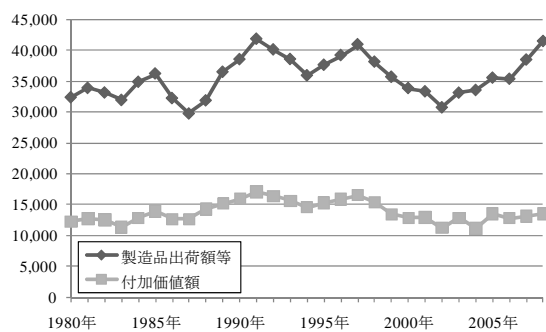


図 3-4 北九州地区の出荷額・付加価値額の推移
単位は億円。出所「工業統計」より作成

	1980年			1995年			2008年		
	業種	人数	構成比	業種	人数	構成比	業種	人数	構成比
1位	鉄鋼業	26,849	24%	電気機械	15,883	15%	輸送用機械	12,057	15%
2位	一般機械	16,875	15%	鉄鋼業	12,653	12%	金属製品	9,945	12%
3位	食料品	9,002	8%	輸送用機械	11,189	11%	鉄鋼業	8,954	11%
4位	輸送用機械	7,894	7%	金属製品	10,443	10%	窯業・土石	7,675	9%
5位	窯業・土石	7,870	7%	窯業・土石	9,907	10%	生産用機械	6,478	8%

表 3-1 北九州地区における従業者数上位 5 業種の変化
出所「工業統計」より作成

	1980年			1995年			2008年		
	業種	金額(百万円)	構成比	業種	金額(百万円)	構成比	業種	金額(百万円)	構成比
1位	鉄鋼業	1,060,442	33%	輸送用機械	963,331	26%	輸送用機械	1,286,084	31%
2位	化学工業	446,286	14%	鉄鋼業	647,277	17%	鉄鋼業	1,029,349	25%
3位	輸送用機械	363,761	11%	電気機械	421,049	11%	化学工業	274,436	7%
4位	窯業・土石	244,718	8%	化学工業	413,568	11%	金属製品	235,205	6%
5位	一般機械	243,217	8%	窯業・土石	293,843	8%	窯業・土石	228,724	6%

表 3-2 北九州地区における製造品出荷額等上位 5 業種の変化
出所「工業統計」より作成

鉄冷えの時代を生き残る中で、地元の中堅企業は少なからず独自に新技術領域を開拓したり、新事業の展開を始めたりしている。しかし、大部分の地元の中小企業は、経営資源に乏しく、新事業の展開を始めることが難しい(工藤 2009)。池田(2003)は、北九州地域の産業集積の特徴として、①鉄鋼・化学が需要搬入企業であること、②一品生産を得意とすること、③域内循環型の企業行動をとること、④縦系列の企業間関係であることを指摘している。同様に、浦野(2004)は、北九州地域の中小企業の傾向として、親企業や系列企業と関係が安定していることから、その取引関係を重視する傾向があることを指摘している。

1980年以降の北九州地区の工業の状況を図 3-3、図 3-4、表 3-1、表 3-2 に示した。地区全体の従業者数は減少が続いているものの、付加価値額は安定的に推移している。地区全体に占める鉄鋼業のウェイトは落ちており、代わって輸送用機械産業が従業者数・出荷額ともに地区全体で最も高い割合を占めるほどに成長している。

2. 産学官の関係構築とクラスター形成

(1)1970年代まで

a) 九州工業大学

九州工業大学の前身に当たる「明治専門学校」は、産業発展が急速に進展していた明治末期に、技術者を希求する産業界からの強い要望により設立された私立学校である。明専会(1984)によると、当時、卒業生を輩出していた日本の工業系高等教育機関は、東京と京都の2つの工科大学と、東京(現・東京工業大学)、大阪(現・大阪大学工学部)、京都(現・京都工芸繊維大学)の3つの官立高等工業学校のみで、理学部所属の学生を含めても、毎年産業界に送り出される工業技術者は300人程度に過ぎなかった。工業発展が急速に進む中で、技術者を求める声は次第に高まり、政府は1905年、技術者の大量養成のため、「高等ノ技術及ビ技芸」を教授する修業年限3年の専門学校令を制定し、高等教育機関の設立が相次いだ。明治専門学校は、明治炭鉱を運営していた安川財閥²の安川敬一郎³・松本健次郎親子の資金拠出によって、鉱業技術者を養成するために1907年に設立され、1909年の開校時には採鉱学科、冶金学科、機械学科の3学科が、1911年にはさらに応用化学科、電気工学科の2学科が置かれることになった。初代総裁である物理学者山川健次郎氏は、「技術に堪能なる士君子」の養成を建学の理念として掲げた。その後、明治専門学校は1921年に官立に移管され、第2次世界大戦後の1949年には、新製の国立大学「九州工業大学」になった。

1949年当初、鉱山工学科、機械工学科、電気工学科、金属工学科、工業化学科から成る工学部のみで単科大学として出発した。その後、1960年に制御工学科を増設、1964年に鉱山学科を開発土木工学科に改組、同年に電子工学科を設置、1967年に金属加工学科を設置、1971年に情報工学科を設置、1974年に環境工学科を設置するなど、地域や事態に対応しつつ拡充していった(北九州市史編さん委員会1986)。

b) 北九州高専

北九州工業高等専門学校は、国立の高等教育機関として工業に関する専門教育を受け、産業の興隆及び文化の発展に貢献し得る有能な技術者を育成するため、1965年北九州市に創設された。当時は機械工学科、電気工学科の2学科で発足したが、1970年度に化学工学科が増設された⁴。

(2)1980～1990年代

①頭脳立地の政策展開

福岡県は頭脳立地法にもとづいて「北九州地域集積促進計画」を策定し、1990年、国の承認を受けた。この計画は、北九州市を中核にした3市7町を「産業の頭脳部分」の集積を促進する地域とし、かつて4大工業地帯として集積した鉄鋼、化学、一般機械、輸

² 安川財閥は、明治炭鉱のほか、明治紡績、安川電機、九州製鋼、黒崎窯業などを創立した。安川財閥は、筑豊炭鉱で栄えた麻生財閥、貝島財閥と並んで、筑豊御三家として知られている。

³ 安川敬一郎は、明治専門学校設立以前の1902年に、「企業家が自らの手で技術者を養成する、実に日本で最初の試みであった」(明専会1984)といわれる「赤池鉱山学校」を設立している。しかし、同校は、赤池鉱山の火災事故などのために1904年に閉校した。

⁴ <http://www.kct.ac.jp/annai/enkaku.html>

送用機械等の産業をベースに、エレクトロニクス、メカトロニクス、新素材などの分野の高度化と、地域企業の新分野開拓及び新製品創出が計画され、併せてこれを支えるソフトウェア業、機械設計業、デザイン業、自然科学研究所等の集積を促進するというものであった。この北九州地域集積促進計画の推進機関として、北九州市、地域振興整備公団、福岡県、民間企業 86 社の出資により、株式会社北九州テクノセンターが設立された(吉村 2008)。

北九州テクノセンターは、研究開発、交流促進、人材育成、情報提供の 4 分野の事業を中心として、産学官の研究開発に対する助成事業や人材育成、交流促進事業などを展開してきた。とりわけ、1993 年のテクノセンタービル建設以降、その機能を次第に充実させ、地域の中核的支援機関として、地域製造業の技術振興に大きな役割を果たしてきた。具体的には、北九州産業情報センター(1993 年開設)、産学官連携研究開発特別助成の充実強化(1994 年度～)、中小企業総合相談室(1995 年設置)、北九州知的所有権センター(1997 年設置)、北九州技術移転機関(北九州 TLO)(2000 年発足)などである(北九州中小企業自立化研究実行委員会・北九州市立大学北九州産業社会研究所 2005)。

②大学・高専の取組

a) 九州工業大学

九州工業大学は、1987 年に福岡県飯塚市に情報工学部を設置した。一方で北九州市内の戸畑キャンパスでは、1988 年に工学部を改組し、設計生産工学科、電気工学科、物質工学科を設置した。さらに、1997 年には、工学部設計生産工学科を機械知能工学科と建設社会工学科に分離している。1989 年には、「北九州市は構造不況下にある多くの地場産業に対して、大幅な産業構造の多様化、高度化を行政機関の立場より支援している」(九州工業大学百年史編纂委員会 2009)状況を鑑みて、戸畑キャンパス内に、企業との共同研究の窓口となる地域共同研究センターが設置された。1990 年代半ば以降、北九州市役所を中心に学研都市整備構想が具体化してきたため、学内でも検討を進めた。

b) 北九州高専

北九州高専では、1987 年に電子制御工学科を増設、1989 年に機械工学科(2 学級)を機械工学科と制御情報工学科に分離改組、1996 年に専攻科(生産工学専攻、制御工学専攻、化学工学専攻)を設置、1998 年に化学工学科を物質化学工学科(生物コース、物質コース)に改組してきた。

(3)2000 年代

①知的クラスターの政策展開と自治体・財団の取組

a) 北九州市役所・北九州産業学術推進機構の取組

北九州市役所は、2002 年 11 月に科学技術振興会議を立ち上げ、2003 年 8 月に、「北九州市科学技術振興指針」をまとめ、この指針が北九州市の科学技術振興の指針となっている(図 3-5)。

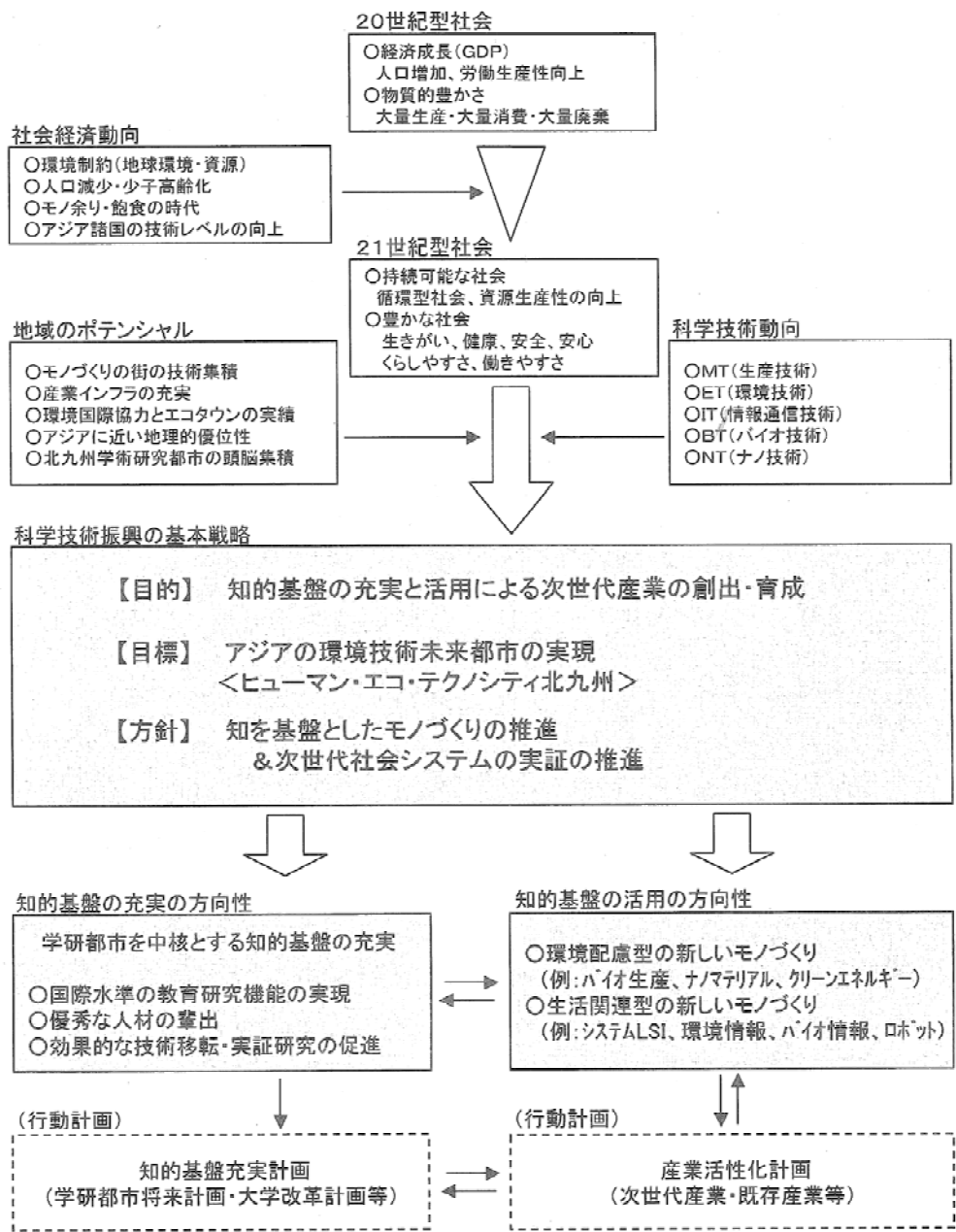


図 3-5 北九州市科学技術振興指針の概要

出所)「北九州市科学技術振興指針」(2003年)

産学連携、クラスター形成を推進する北九州市役所の外郭団体として、「財団法人北九州産業学術推進機構」(以下、FAIS)がある。従前からの中小企業支援を引き継ぎながら、学研都市を中心とした産学連携支援、新産業創出を意欲的に実施している。職員数 93 人(市派遣 25、県派遣 1、民間出身 38、事務嘱託 29)のうち、学研都市内の各組織に約 70 人、中小企業支援センター中小企業支援部(テクノセンター内)に約 10 人、中小企業支援センターベンチャー支援部(AIM ビル内)に約 10 人が配置されている(図 3-6)。

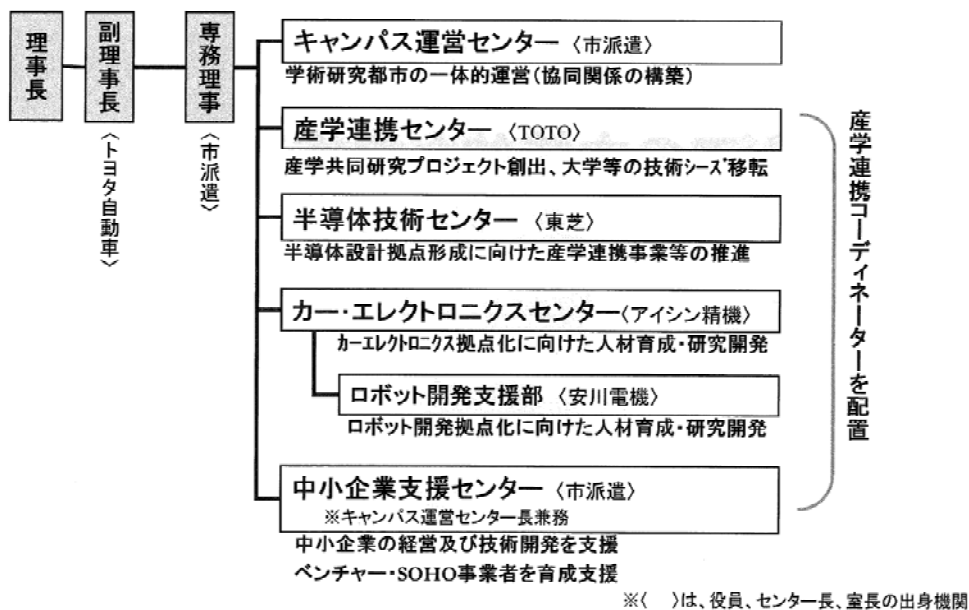


図 3-6 財団法人北九州産業学術推進機構(FAIS)の組織構成
出所) 財団法人北九州産業学術推進機構 資料

産学連携支援に関わる FAIS の主な事業として、「情報提供事業」(大学シーズの情報発信、メールマガジンによる情報提供)「産学交流事業の推進」(産学交流会「ひびきのサロン」: 毎年 10 回開催、産学連携フェア: 毎年 10 月に 3 日間開催)、「産学連携助成金制度」などがある。FAIS は北九州 TLO として活動し、基本的に市内の大学を対象としているが、九州工業大学には産学連携推進センターに知的財産部門があるため、特許流通を中心に支援している。

科学技術振興と関係する北九州市の産業政策についても触れておくと、吉村(2008)によると、北九州市は、以下に示すようにこれまで種々の理由から多様な産業分野を掲げてきたものの、最終的には環境⁵、情報、福祉の 3 分野を終始一貫して振興してきたという。

<p>第一次実施計画 (1989 年度～1993 年度)</p> <p>とくになし</p> <p>第二次実施計画 (1994 年度～1998 年度)</p> <p>映像情報関連産業、航空宇宙産業、臨空産業</p> <p>北九州市産業振興懇話会提言 (1996 年 2 月発表)</p> <p>マルチメディア・情報産業、航空宇宙・臨空産業、環境・リサイクル・エネルギー産業、福祉用具・福祉サービス産業、プラントメンテナンス産業</p> <p>第三次実施計画 (1999 年度～2003 年度)</p> <p>環境産業、情報関連産業、福祉産業、住宅産業、生活文化産業、バイオ産業</p> <p>第三次実施計画・改定版 (2004 年度～2005 年度)</p> <p>環境産業、情報関連産業、福祉産業、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、次世代ロボット</p>
--

⁵ 北九州市では、工業の進展に伴って、公害問題が深刻化してきた歴史がある。公害克服に長く取り組んでおり、1997 年から通産省(当時)・環境省のエコタウン事業を展開している(末吉 2002; 松永 2003, 2009)。2008 年には、国の「環境モデル都市」に選ばれている。

北九州市科学技術振興指針（2003年8月策定）

〔生活関連型〕 システム LSI 関連技術、環境情報関連技術、バイオ関連技術、ロボット関連技術

〔環境配慮型〕 バイオ生産関連技術、ナノマテリアル関連技術、クリーンエネルギー関連技術

北九州市モノづくり産業振興プラン（2004年度～2008年度）

半導体関連産業、環境産業、ロボット産業

b) 北九州学術研究都市の形成と知的クラスター

北九州市におけるクラスター形成の中核となる事業は、「北九州学術研究都市」（以下、学研都市）の整備である。

まず、学研都市整備の経緯から振り返る。北九州市では、「鉄冷え」以降、地域経済の停滞状況が続いていたが、①総合大学がない、②他の大都市と比べ高等研究機関が少ない、③工業都市にも拘わらず、理工系の研究者が少ない、などの問題を抱え、高度な技術者や研究シーズが供給されないため、産業技術力の強化や新しい産業の創出を図っていく上でのネックとなっていた（北九州中小企業自立化研究実行委員会・北九州市立大学北九州産業社会研究所 2005）。

1988年に、末吉興一市長⁶（市長在位：1987～2007年）が、「北九州ルネッサンス構想」を発表した。この構想は、「①緑とウォーターフロントを生かした快適居住都市、②健康で生きがいを感じる福祉・文化都市、③あすの産業をはぐくむ国際技術情報都市、④海にひろがるにぎわいの交流都市、⑤未来をひらくアジアの学術・研究都市」から構成される。このうち⑤を具現化した「北九州学術・研究都市整備構想」および同基本計画が1990年にまとめられた。1990年代半ばから具体的な検討に入り、学研都市に立地する新しい大学の在り方について、「北九州新大学構想設立検討委員会」（委員長：有馬朗人）などを設けて検討を続け、1997年に「先端科学技術に関する教育研究を行う国・公・私立大学を集積し、共通の理念と方針のもと互いに連携しながらアジアの中核的学術研究拠点を目指す」という北九州新大学構想の基本的考え方が示された（北九州中小企業自立化研究実行委員会・北九州市立大学北九州産業社会研究所 2005）。

1995年度から、同市八幡西区・若松区にまたがる丘陵地の整備に取り掛かり（第1期事業）、2001年に学研都市がオープンした。学研都市開設と前後して、九州工業大学大学院生命体工学研究科（2000年）、北九州市立大学国際環境工学部（2001年）、福岡大学大学院工学研究科（2002年）、北九州市立大学大学院国際環境工学研究科（2003年）、早稲田大学大学

⁶ 末吉（2008）は、学研都市整備の背景として明治専門学校設立の歴史が関係していることを、以下のよう
に述懐している。

（明治専門学校）設立時の資金は、当時のお金で約330万円。今の単位に換算すると、約600億円というところだろうか。この資金は、安川家の私費。さらには、8万坪の土地を提供してのスタートだ。そのため周囲が「学校の名前は安川学園にしてはどうか」と薦めたが、それを頑なに断ったという。（中略）その明治専門学校が、今の九州工業大学になった。この明治専門学校、九州工業大学がなければ、この百年の北九州の工業を支える人材は育たなかったのではないか。つまり、今の北九州があるのは、技術とともに知的基盤があったからなのだ。その意味で、教育に600億円もの私財を注ぎ込んで、自らの名前を残さず、日本の教育を考えたという、この気迫に心震えるものがあった。わたしが学研都市に取り組んだ基本には、この歴史が常に頭にあった。（中略）二十世紀の、日本の工業を牽引してきた八幡製鉄所のスタートが1901年だとすると、2001年には、学研都市のスタートという「知恵の溶鉱炉」に火が入ったという思いがした（末吉 2008）。

院情報生産システム研究科(2003年)が相次いで設立された。

学研都市は、「アジアに近い地理的な好条件や環境分野などの国際技術協力の実績を生かし、アジアの中核的な学術研究拠点を形成すること」、「西日本最大の産業技術の集積と大学・研究機関の最先端の研究開発機能を結びつけ、新たな産業の創出や技術の高度化を図ること」が設置の目的となっている。前者の目的を達成するために、国内大学の他に、海外大学の誘致も進められた。現在、清華大学(中国)、上海交通大学(中国)、クランフィールド大学(英国)の研究者10人程度が滞在している。学研都市全体で学生2300人、教員150人、研究員110人がおり、うち留学生は550人にのぼる。

学研都市内には企業が入居できるスペースも確保されており、具体的には、産学連携センター、共同研究開発センター、情報技術高度化センター、事業化支援センター、技術開発交流センターがある。各センターの着工した時期や設備に応じて入居しており、貸研究室内の賃料は同一となっている。学研都市内には、企業56社(うち大学発ベンチャー10社)が立地している(2010年11月現在)。学研都市以外にも、北九州テレワークセンター(AIMビル)、九州ヒューマンメディア創造センター、北九州テクノセンター、北九州市立起業家支援工場等のインキュベーション施設が存在する。

学研都市のキーワードとして、「環境」「情報」があげられる。このうち、「環境」は、北九州市の公害と環境保全の歴史に立脚したものである。「情報」は、これまで製造拠点だけが立地し、頭脳部分に当たる研究開発拠点がなかった現状を踏まえて、技術者を養成することにより産業成長を促進するものである。

現在、学研都市では、3大学院から構成された「連携大学院」に積極的に取り組んでいる。北部九州では、関東・中京地区に次ぐ自動車産業第3の拠点として存在基盤を確立している。さらに、半導体大手メーカーの工場も多く立地し、その集積も進んでいる。現在、自動車産業と半導体産業の融合が急速に進展しており、技術革新を主導する能力を有する修士レベルの人材育成が喫緊の課題となっている。こうした状況の中で、学研都市は、北九州市立大学国際環境工学研究科、九州工業大学生命体工学研究科、早稲田大学情報生産システム研究科を中心にエレクトロニクス関連の知識・技術が蓄積されている。そこで、「北九州学術研究都市連携大学院カーエレクトロニクスコース」は、各大学院が各々の強みを結集し連携大学院を構築して、産業界や行政を巻き込んだ教育プログラムを開発、実施することにより、カーエレクトロニクスの領域において、広い視野と見識を備え、次代を担うリーダーとしての実践力を有する高度専門人材を育成することを目的としている⁷。連携大学院は、経済産業省「中小企業産学連携製造中核人材育成事業」(2007～08年度)の後、文部科学省「大学教育充実のための戦略的産学連携支援プログラム」(2009～10年度)として実施されている。連携大学院の事業内容は、学研都市の3大学院がそれぞれ教育科目を提供し、体系的な「カーエレクトロニクス」プログラムをつくり、これを3研究科の修士課程の学生が「単位互換制度」を活用して単位を取得するものである。北九州市立大学では移動通信と組み込みシステム技術、九州工業大学では脳情報工学と人間親和性技術、早稲田大学ではLSI設計技術、情報アーキテクチャ、制御・計測工学と、それぞれの得意部門を生かし、また自動車組み立てや電装分野の企業技術者の現場での指導もプログ

⁷ <http://www.env.kitakyu-u.ac.jp/ja/renkei/school/index.html>

ラムのなかにはいっている(矢田 2010)。

本脇・永田(2005)は、北九州地域のイノベーション形成が進んだ要因として、「選択と集中を基本とした明確なビジョンを掲げ、地理的に近接した地域に複数の大学や企業等を集積させ、それらが自然と協同・競争する仕組みを構築したことにある。また、ビジョンの具体化がバイタリティある行政人材によって、スピーディかつ前例にとらわれない柔軟な対応で進められたことも大きい。さらに、産学コーディネータとしての FAIS の存在も大変重要である。」と指摘している。城戸(2009)も、「北九州地域は、他の工業都市と比較して、多様な担い手が存在しており、産業クラスターの形成の可能性は高いものと考えられる」と述べている。

北九州地域は、知的クラスター第Ⅰ期および第Ⅱ期に採択されてきた。学研都市の産学連携の推進には、知的クラスターが大きく寄与し、学研都市のブースター役として活躍してきた。

知的クラスター第Ⅰ期では、FAIS が中核機関として活動し、「システム LSI 技術とそのアプリケーションとしてのマイクロ・ナノ技術をもとにした人と環境に優しい世界最先端の技術開発を行い、21 世紀の世界をリードする新産業を生み出す技術革新型クラスター(北九州ヒューマンテクノクラスター)の形成」を目指した⁸。

知的クラスター第Ⅱ期では、対象地域が「福岡・北九州・飯塚地域」に拡大し、財団法人福岡県産業・科学技術振興財団(ふくおか IST)が中核機関となっている。北九州地域では FAIS が、連携支援機関として活動し、具体的には全 22 テーマのうち 13 テーマのコーディネータを FAIS が担当している。知的クラスター第Ⅱ期では、「シリコンシーベルト福岡構想」を発展・加速させ、世界最大の半導体生産・消費地に成長したシリコンシーベルト地域の核となりうる世界最先端のシステム LSI 開発拠点の構築を目指し、①戦略的研究開発の推進、②人材育成機能の強化、③国際展開力の強化の 3 つを戦略の柱として取り組んでいる⁹。

②公設試の取組

福岡県工業技術センターは、企画管理部および化学繊維研究所(筑紫野市：職員 36 人)、生物食品研究所(久留米市：職員 27 人)、インテリア研究所(大川市：職員 13 人)、機械電子研究所(北九州市：職員 42 人)から構成される公設試である。産業集積の特徴に対応して研究所が所在する形態となっている。他の公設試と同様に、人員・予算が削減されているため、各課にチーム制を組む重点化を図っている(図 3-7)。

北九州市内にある福岡県工業技術センター機械電子研究所の前身は、北九州工業試験場である。北九州工業試験場は、旧・金属工業試験場(北九州市八幡西区)と旧・直方鉱業試験場(直方市)を統合して開設された。1990 年に、県内の工業系公設試 4 研究所で構成する「福岡県工業技術センター」が設立され、北九州工業試験場は、福岡県工業技術センター機械電子研究所となった。機械電子研究所は、県内の中小企業の機械金属関係技術の向上

⁸ http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2009/12/10/1287305_32_1.pdf

⁹ http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2010/10/07/1297967_15.pdf

を図るために、研究開発、技術相談、人材育成、試験分析等を行っている。

全国ほとんどの自治体が、地域産業の発展のために、現在地域に存在する中小企業を中心とした地域産業の技術的支援を行ってきた。しかし、経済のグローバル化の進展に伴って、この考え方だけでは、地域企業や地域産業の大きな発展は望めなくなってきた。福岡県では、グローバル経済の中で、今後の地域経済の発展を牽引できる企業・産業の支援・育成が必要不可欠であるとの考えに立ち、先端産業の育成を図っている。地場産業に対しては、工業技術センターが中心となり支援している一方で、先端産業に対しては、県庁や第3セクターが中心となり育成支援を図っている。先端産業育成と地場産業支援とで役割分担している理由は、人員が限られている中、両方を担当すると地場産業の日々の技術支援に追われ、先端産業の育成が十分にできないためである。

工業技術センターは、地場産業の支援が現在でも中心だが、クラスター形成に必要な研究開発や人材育成には参画している。センター内で産学官連携支援を推進する体制として、「企画管理部戦略プロジェクト室」があり、産学官連携の具体的な中身の企画・連携を担当している。また、機械電子研究所の技術総合支援室にはコーディネータが配置されているほか、県庁や第3セクターに配属された研究職員が、事業提案や研究開発においてコーディネータ的な役割を果たしている。知的クラスター第Ⅱ期等には、機械電子研究所から派遣された多くの職員が参画している。



図 3-7 福岡県工業技術センターの組織構成
出所) 福岡県工業技術センター ウェブサイト

③大学・高専の取組

a) 九州工業大学

九州工業大学¹⁰は、大学本部および工学部、大学院工学研究院・学府のある「戸畑キャンパス」(北九州市戸畑区)、情報工学部、大学院情報工学研究院・学府のある「飯塚キャンパス」(飯塚市)、大学院生命体工学研究科のある「若松キャンパス」(北九州市若松区(学研都市)から構成される。現在、教員約 370 人、事務約 200 人、学生数約 6,000 人(学部生

¹⁰ 九州工業大学の研究シーズを分かりやすく説明した九州工業大学(2006, 2008)が出版されている。

4,300人、大学院生1,700人)が所属している。前述した連携大学院に参画し、北九州市立大学、早稲田大学と協力して技術者人材の育成にあたっている。

九州工業大学において産学連携を推進してきた背景として、歴代の学長の意向が強く働いていたことがあげられる。松永学長、下村前学長ともに、産学連携の経験があり、産学連携支援にも従事した経験(地域共同研究センター、副学長(地域産学連携担当))がある人物である。法人化前後から、近隣の九州大学との差別化を図り、九州工業大学の特徴を「地域性」と「実学重視」である点に見出し、産学連携を重視してきた。

九州工業大学は、2003年に、文部科学省 大学知的財産本部整備計画「特色ある知的財産管理・活用機能支援プログラム」に採択され、知的財産本部を設置するとともに、知的財産本部規則を施行した。2006年に、地域共同研究センターと知的財産本部とを統合して、「産学連携推進センター」が発足した。このセンターには、従来の産学連携に関する活動を整理して、知的財産部門、リエゾン部門、教育支援部門、ベンチャー支援部門が設置された(九州工業大学百年史編纂委員会 2009)。2008年より開始された、文部科学省「産学官連携戦略展開事業(戦略展開プログラム)」(2010年より「大学等産学官連携自立化促進プログラム(機能強化支援型)」に移行)のうち、「特色ある優れた産学官連携活動の推進」に採択されるとともに、2010年に新たにセンターに国際部門が設立された。

九州工業大学は、包括連携を20機関と締結し、寄附講座を5社から受け入れている(2010年現在)。2005年に、大学・高専間の連携の一環として、北九州高専との間で「教育研究及び業務運営協定」が締結された。2006年に福岡県工業技術センターとの間で「包括的な連携推進に関する協定」が締結された(九州工業大学百年史編纂委員会 2009)。

九州工業大学の具体的取組として、ソフトウェア著作権の活用や安全保障輸出管理、モードⅡ型研究の推進、知財DNA教育、ベンチャー支援、地域産学官連携、産学官連携ノウハウへの地域への普及、東アジアへの産学官連携の展開があげられる。このうち、「モードⅡ型研究の推進」とは、企業のニーズを解析して研究者のシーズを近づけていく取組である。産学連携初期、大学のシーズを売るだけでは限界があることが徐々に認識されていた。そこで、学長裁量により、産学連携研究に特化した業務に従事する「ヒューマンライフIT開発センター」を2004年、学研都市内に開設した。学内の技術移転収入は、ほとんどそのセンターからであるほど奏功したので、現在この取組を全学的に拡大することを目指している。

地域での取り組みとして、2007年に、九州工業大学技術交流会「キュウテックコラボ」が設立された。月例セミナー「三木会」の開催や、周辺地域での出前講座キャラバン(中津、大牟田、久留米、福岡、大分、飯塚)のほか、ウェブサイト、メールマガジン等による情報提供を行っている。さらに、地域産学官連携ボードを設立し、産学官連携ノウハウを地域の他大学へ普及するように努めている。

地元への人材供給に着目すると、就職者のうち県内企業への就職率は2割程度である。就職支援として、「キャリアセンター」が戸畑キャンパスおよび飯塚キャンパスで、就職セミナーやインターシップを紹介している。

九州工業大学の共同研究数・受入額の推移を、図3-8、図3-9に示した。2009年度の共同研究のうち、総企業に占める県内企業の割合は、件数で29%、受入額で19%である。

出願特許の学外発明人所属組織の分布を図3-10に示した。学外発明人所属組織のうち、

32%が福岡県内に発明人の所在する企業であった。また、出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキングを表 3-3 に、出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳を表 3-4 に示した。

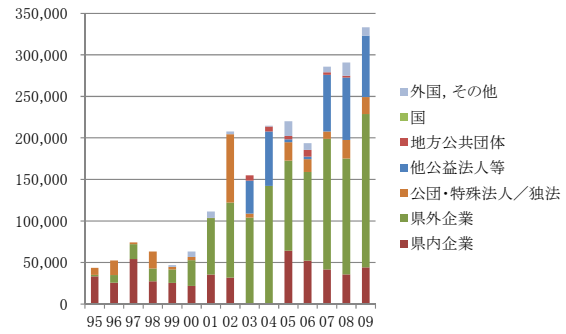
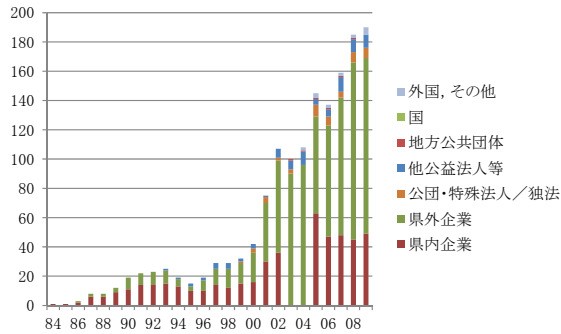


図 3-8 九州工業大学の共同研究数の推移 図 3-9 九州工業大学の共同研究受入額の推移(千円)

注) 2003 年・2004 年は、県外企業・県内企業の区別なし。すべて県外企業でカウント。

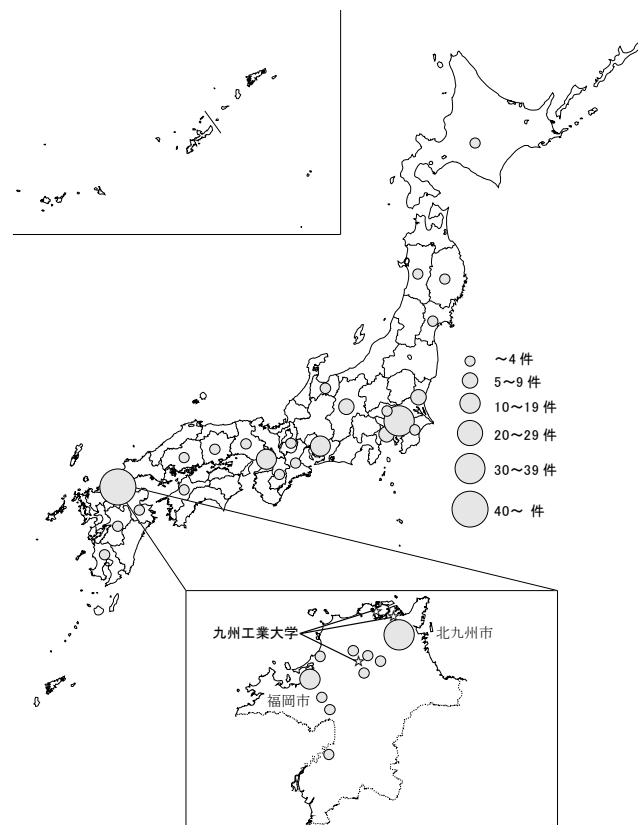


図 3-10 九州工業大学における出願特許の学外発明人所属組織の分布

注 1) 出願人に「国立大学法人九州工業大学」が含まれる特許。2011 年 3 月 1 日検索。

注 2) 企業・自治体・他大学等の所属者が発明人に含まれる特許を都道府県ごとに集計(県内は市町村別)。

注 3) 同一所在地の組織に複数の発明人が含まれる場合は、1 件とカウント。

注 4) 企業が同一であっても、所在地が異なる場合は、別々にカウント。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

順位	研究者名	所属(当時含む)	キャンパス	出願件数
1位	石原 政道	ヒューマンライフIT開発センター	ひびきの	29
2位	早瀬 修二	生命体工学研究科 生体機能専攻	ひびきの	22
3位	大塚 信也	工学研究院 電気電子工学研究系	戸畑	17
〃	佐藤 寧	ヒューマンライフIT開発センター	ひびきの	17
5位	山川 烈	生命体工学研究科 脳情報専攻	ひびきの	15
6位	瀬部 昇	情報工学研究院 知能情報工学研究系	飯塚	14
7位	匹田 政幸	工学研究院 電気電子工学研究系	戸畑	13
8位	和泉 亮	工学研究院 電気電子工学研究系	戸畑	12
〃	西尾 一政	生命体工学研究科 生体機能専攻	ひびきの	12
10位	龍 敦子	ヒューマンライフIT開発センター	ひびきの	11
〃	中尾 基	工学研究院 基礎科学研究系	戸畑	11

表 3-3 九州工業大学における出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキング

注) 出願人に「国立大学法人九州工業大学」が含まれる特許。2011年3月1日検索。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

順位	研究者名	所属(当時含む)	キャンパス	出願件数	企業		大学・高专・学校法人		その他	
					県外	県内	県外	県内	県外	県内
1位	早瀬 修二	生命体工学研究科 生体機能専攻	ひびきの	15	6	12	0	0	0	0
2位	瀬部 昇	情報工学研究院 知能情報工学研究系	飯塚	14	14	0	0	0	0	0
3位	石原 政道	ヒューマンライフIT開発センター	ひびきの	8	5	2	1	0	1	0
〃	大塚 信也	工学研究院 電気電子工学研究系	戸畑	8	9	0	0	0	0	0
〃	中尾 基	工学研究院 基礎科学研究系	戸畑	8	8	0	0	0	0	0
6位	匹田 政幸	工学研究院 電気電子工学研究系	戸畑	7	8	0	0	0	0	0
7位	橋本 正明	情報工学研究科 情報創成工学研究系	飯塚	5	5	0	0	0	0	0
〃	尾家 祐二	情報工学研究院 情報工学研究系(副学長)	飯塚	5	5	0	0	0	0	0
〃	温 曉青	情報工学研究院 情報創成工学研究系	飯塚	5	0	5	0	0	0	0
〃	梶原 誠司	情報工学研究院 電子情報工学研究系	飯塚	5	0	5	0	0	0	0
〃	中谷 多哉子	情報工学研究院 情報創成工学研究系	飯塚	5	5	0	0	0	0	0
〃	白土 竜一	工学研究院 電気電子工学研究系	戸畑	5	0	5	0	0	0	0
〃	山口 富子	工学研究院 物質工学研究系	戸畑	5	4	1	0	0	0	0

表 3-4 九州工業大学における出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳

注 1) 出願人に「国立大学法人九州工業大学」が含まれる特許。2011年3月1日検索。

注 2) 単一特許に複数の発明人が含まれる場合、出願件数は1件とし、企業等に発明人所属組織数を示す。

注 3) 企業が同一であっても、所在地が異なる場合は、別々にカウント。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

★知的クラスター参画の研究者：九州工業大学 大学院生命体工学研究科 早瀬修二教授
早瀬氏は、大学院で高分子化学を専攻した後、大手電機メーカーの研究所に所属し、新機能高分子利用法の研究やデバイスに適合したポリマーを探索していた。九州工業大学着任以後、色素増感太陽電池や電気化学発光素子、直接エタノール燃料電池を研究している。

九州工業大学着任当初、初めて九州に来たため周囲のことを何も知らなかったが、FAISの仲立ちによって、太陽電池関連の研究開発に携わっている市内企業と関係を持つことができた。現在、複数の企業と太陽電池の開発に携わっているが、企業の技術特性に応じた形で展開している。北九州市の産学連携支援に対しては、FAISが研究のアクティビティに積極的につなげており、市の連携支援を高く評価している。このような仕組みは、互い

に顔の見える地域だから成功できているのだと感じている。

早瀬氏は、教育、研究、産学連携を意識的に連携させているという。企業との共同研究の中で、学生を見てもらって、企業から要望があれば採用してもらうように働きかけている。共同研究によって企業との議論の場が多くなるので、企業で鍛えられた人と学生が議論すれば、学生に対する教育効果は大きいと考えている。

b) 北九州市立大学

北九州市立大学は、1946年に小倉外事専門学校として創立され、1950年に北九州外国語大学外国語学部へ昇格し、その後、商学部、文学部、法学部を設置してきた。2001年に、同大学初の理系学部となる「国際環境工学部」を設置した。2008年に、国際環境工学部の組織再編により、環境生命工学科が新設された。同時に、大学院も2専攻から3専攻に改組している。教員数は76人で、約半数は企業出身者である。企業出身者で産学連携に取り組んでいる研究者は、出身企業との研究が中心となっている。北九州市立大学は、前述した連携大学院に参加し、九州工業大学、早稲田大学と協力して技術者人材の育成にあたっている。

北九州市立大学の産学連携は、FAISと連携し、産学連携コーディネータ、TLOを積極的に活用している。国際環境工学部の特徴を活かした環境分野の産学連携は、ノウハウの部分が多いため、企業との共同研究は難しく、自治体・公的機関との連携を図っている。

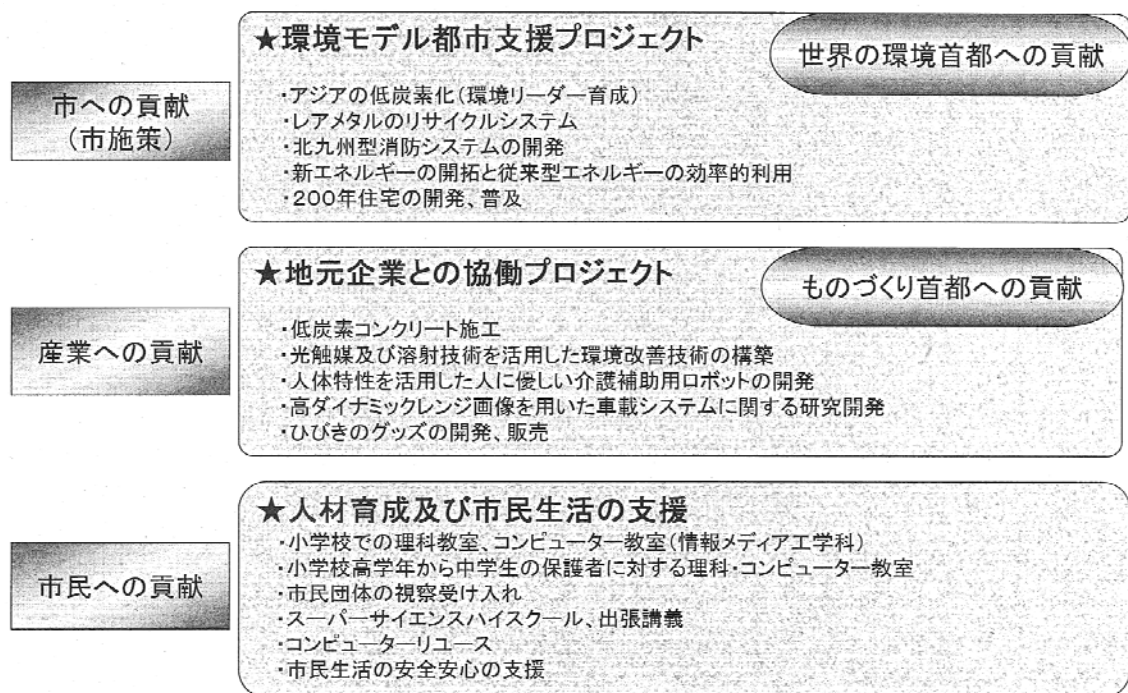


図 3-11 北九州市立大学国際環境工学部における地域への貢献指針

出所) 北九州市立大学国際環境工学部 資料

国際環境工学部では、三層構造からなる地域への貢献指針を確立し、2010年度から実施している(図 3-11)。学内組織として、企業・地域住民からの相談を受け付ける「地域産

業支援センター」があり、国際環境工学部が対応する技術相談が大学全体の7割を占める。

地元への人材供給に着目すると、国際環境工学部の地元企業への就職率は市内7.1%・県内市外28.2%、大学院修士の地元企業への就職率は市内6.8%・県内市外13.5%である。新設大学としてネットワークに乏しいことや首都圏の大企業を指向する学生が多いため、地元の中堅企業との交流を増やして、地元で採用できるような仕掛け作りを目指している。インターンシップは、学部では単位認定せず、大学院では選択科目として単位認定しており、実施期間は2週間、受け入れ先は全国となっている。

c) 早稲田大学

早稲田大学大学院情報生産システム研究科は、2003年に学研都市内に設立された。教員29人(助教除く)のうち、半数は企業出身の研究者である。早稲田大学において、関東地方から遠隔した地域のキャンパス設置は、大学初である。

情報生産システム研究科では、教育および研究領域を、情報技術をハードおよびソフト両面から追究する情報アーキテクチャ、情報技術を駆使した高品質、高生産性を追究する生産システム、将来の各種システムおよび部品の要を支えるシステムLSIに特化し、地域および世界と連携して北九州のみならず日本、アジアさらには世界の工業の将来に大きく貢献することを目的としている¹¹。情報生産システム研究科では、グローバルな視野で「アジア・太平洋地域に開かれた新たな『知』の拠点」「留学生が多数を占める国際性豊かな研究環境」「海外の有力大学・研究機関との研究交流を推進」を目指すとともに、ローカルにも根ざして「北九州の『モノづくり』の伝統を生かした教育研究」「企業との連携により、現場に強い高度技術者を養成」「産学官が一体となって、地域の新産業を創出」を目指している¹²。

情報生産システム研究科の特色の1つは、アジアを意識した留学生の育成を目指している点あげられる。学生数500人のうち留学生は8割にのぼっている。留学生の比率が高いのは、アジアの大学30校余りとの協定を締結しているためで、出身国では中国、韓国、台湾の順に多い。前述した連携大学院に参加し、九州工業大学、北九州市立大学と協力して技術者人材の育成にあたっている。

d) 北九州高専

北九州高専では、2002年に電気工学科を電気電子工学科に名称変更、2004年に専攻科化学工学専攻を物質化学工学専攻に名称変更したほか、2000年に地域共同テクノセンターを設立し、企業との産学連携を進めてきた。産学連携支援の専任のコーディネータが配置されていないため、FAISのコーディネータが、北九州高専における産学連携の橋渡し役を務めている状況である。

公的プロジェクトへの関わりとして、通商産業省 地域コンソーシアム研究開発事業を契機に、共同実験棟の一部屋に「細胞工学センター」を設置し、1999年「ヒト型モノクローラル抗体の研究用試薬としての製品化」、2002年「ヒト細胞を用いた次世代型高機能タンパク質生産システムの開発」、2005年「細胞内タンパク質高速定量解析顕微鏡の開発」を実

¹¹ <http://www.waseda.jp/ips/gaiyo.html>

¹² <http://www.waseda.jp/ips/concept.html>

施した。また、知的クラスター第Ⅱ期に参画しており、画像処理技術を活用した医療用ロボットシステム開発に携わっている。さらに、NEDO「半導体電極に注目した高機能色素増感太陽電池の開発」にも九州工業大学、北九州市立大学や市内企業と連携して開発に取り組んでいる。

社会人技術者を招いての教育として、2008年度から、地域企業の技術者を高専に招待して、専攻科の授業を実施している。一方で、社会人技術者に対する教育として、金型研究会への講師派遣や公開講座を行っている。

地元への人材供給に着目すると、2009年度の就職者のうち県内企業への就職率は、本科卒 20.6%であった。インターンシップは、本科4年生を対象としたもので、学生の15%が1～2週間実施し、選択科目として単位認定される。受け入れ先は、北九州市内を中心に全国各地の企業等となっている。

3. クラスタ形成に対する企業の取組

a) 株式会社フジコー（本社：北九州市）

企業の概要	創業 1952 年、従業員 630 人(会社全体)、資本金 1 億円
主要事業、沿革	創業者は、明治専門学校卒業生であり「技術立社」の色彩が濃い。創業当初、八幡製鐵所の鋼塊鑄型の修理に携わっていた。その後、住友金属小倉、富士製鐵広畑、川鉄千葉、日本鋼管川崎等とも取引を拡大した。しかし、1970 年代に、製鉄メーカーの連続鑄造導入により鋼塊鑄型が不要になると、メンテナンス事業に転換するとともに、1974 年に山陽工場(岡山県)、1990 年に仙台工場(宮城県)を建設し、自社技術を磨いてきた。1980 年代に、複合鑄造技術 CPC(連続注入クラッド法)プロセスを開発し、現在も独自の開発ノウハウで競争優位にある。2002 年、北九州市内に技術開発センターを設立している。
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	2001～02 年度に「北九州市産学官連携研究開発特別助成事業（一般枠）」を活用し、省エネルギー型超音速溶射装置を開発した。また、2003～04 年度に「北九州市中小企業産学官連携研究開発事業（新産業創造枠）」を活用して、ナノ粉末と高速低温溶射によるアナターゼ型 TiO ₂ 皮膜技術開発を行った。 2005 年に、FAIS 主催の講演会で、大学の研究者と出会い、光触媒に取り組み始めた。光触媒技術を活用して、タイルや空気清浄機を開発している。医療機器企業など従来関係のなかった業種とも関係を拡大している。また、溶射技術を使った色素増感太陽電池の開発などにも取り組んでいる。大学との連携以降、博士取得者を採用し、研究開発に役立てている。

b) RoboPlus ひびきの株式会社（本社：北九州市）

企業の概要	創業 2006 年、大学発ベンチャー企業
主要事業、沿革	九州工業大学石井准教授の研究成果を直接社会に還元する方法の一つ

	<p>として、ベンチャー企業を設立した。学内で、ベンチャーを立ち上げることに抵抗は少なく、生命体工学研究科設立当初は、教員 1 人につきベンチャー1社を立ち上げることを目指そうという雰囲気があった。</p> <p>主な事業は、ロボットの設計・開発を中心に、自動機械の開発やロボット実験に必要なインフラ設備、追加パーツなどの開発であり、特に水中ロボットの開発ある。</p>
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	<p>現在、知的クラスター第Ⅱ期に参加し、福岡県工業技術センター 機械電子研究所と連携して開発を行っている。</p> <p>知的クラスターのコーディネータが FAIS ロボット開発支援室長を兼務しているため、FAIS と極めて密接である。FAIS の仲介により、産業医科大学(北九州市)の研究者のニーズを受けて、血栓予防のロボットを開発した。安川電機が市内にあるため、ロボットに関する専門知識をもつ人材が地域にいるのは強みであると感じている。ロボット開発は、FAIS などの支援があるため、学研都市に移転後、取り組みやすくなった。</p>

c) 株式会社東芝セミコンダクター社 北九州工場 (従業員数：約 1,000 人)

主要事業、沿革	<p>1920 年に東京電気株式会社小倉工場として電球製造、1966 年にダイオード、1971 年に光半導体の生産を開始した。現在は、北九州工場内に先端オプト素子開発部、白色 LED 開発部、光半導体応用技術部が駐在しており、主に OPTO(LED、光センサー、絶縁素子フォトカプラなど)やアナログ IC を生産。2003 年に建設された「北九州開発・評価センター」を中心に環境負荷を低減する為の新技术の研究開発に取り組んでいる。</p>
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	<p>学研都市オープン以後、大学との共同研究や、インターンシップや大学生の受け入れなど交流が始まった。北九州工場では、製品化に近い研究開発をしているので、基礎研究領域や自社で対応できない領域で産学連携を行っている。</p> <p>知的クラスター第Ⅱ期にも参加しており、大学の研究者と共同研究している。企業は事業に直結する研究開発を目指し、近視眼的になりやすいので、大学の研究者の自由な発想に期待している。</p>

d) 新日鐵化学株式会社 九州製造所 (従業員数：約 250 人)

主要事業、沿革	<p>1984 年に、前身となる 2 社(1939 年・1956 年設立)が合併し、新日鐵化学が発足した。石炭化学をベースに、事業を石油化学、機能材料にも拡大している。石炭化学では、コールタール、ピッチ、ナフタリン、タール等を製造している。機能材料では、光学ディスプレイ材料、スチレン樹脂、ディスプレイ材料、エポキシ材料、回路基盤材料、有機 EL 材料等を製造している。新日鐵化学は、石炭化学をベースとしてきた経緯があるため、芳香族の物性を把握していることが強みである。芳香族に</p>
---------	---

	<p>関する蓄積した技術・ノウハウを活かして、新製品の開発を行っている。</p>
<p>産学連携、公的プロジェクトの主な取組</p>	<p>1990年代以降、化学メーカーはプロセス特性を添付して利用法を提示するソリューションが必要になった。自社での評価機能を高めているが、それだけでは手に負えない領域にまで広がっているため、大学の研究者と連携し、物性の評価を行っている。</p> <p>学研都市オープン直後、FAISが、大学・企業が参加する太陽電池の勉強会を設けた。その後すぐに、NEDOの競争的資金に採択され、研究は加速度的に展開した。現在、知的クラスター第Ⅱ期に参画し、色素増感太陽電池の開発を行っている。</p>

4章 事例研究(3) —新潟県燕・三条地域、長岡地域—

1. 産業集積の形成と展開

燕・三条地域、長岡地域ともに産業発展の歴史は、長い歴史を有する。燕・三条地域では金属工業に特化した産業集積が形成され、長岡地域では工作機械を中心とした産業集積が形成されてきた。いずれの地域も中小企業の集積が顕著である点が特色となっている。

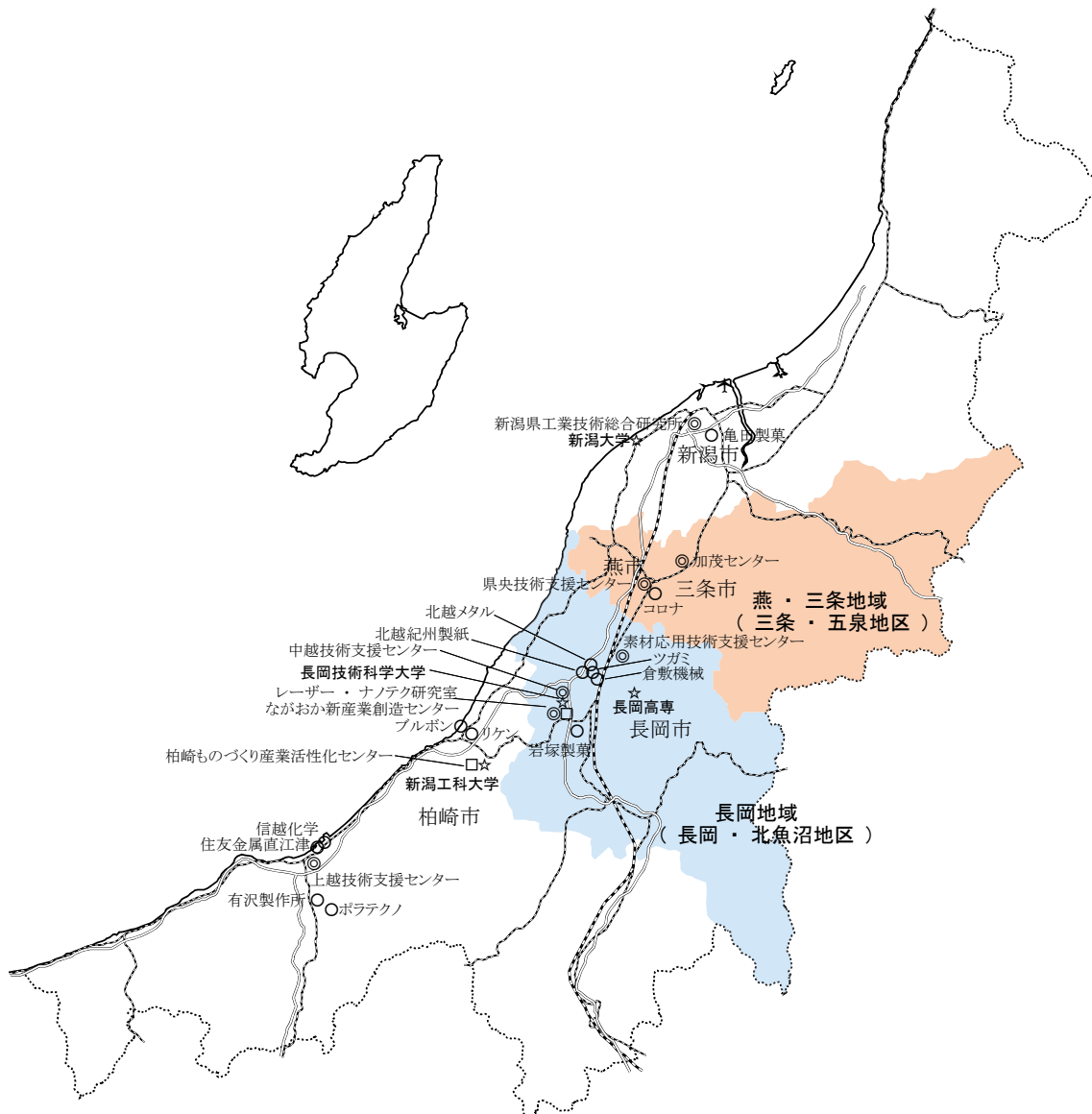


図 4-1 主な製造業企業、理工系大学・高専、公設試、インキュベーション施設の分布

(1) 燕・三条地域

燕・三条地域は、全国有数の地場産業地域であり、中小企業を中心とする産業集積の特徴について、これまで多くの研究が行われてきた(佐々木 1978; 関 1991; 関・福田 1998; 中小企業研究センター 2001; 吉川 2003)。

燕・三条地域は、古くから信濃川沿いの物資集散地として栄え、洪水にも悩まされてき

た。洪水で困窮する農民を救済すべく、江戸時代寛永年間(1624～1643年)に、高度な技術や熟練を必要とせず、冬季の農閑期の副業として容易な和釘の生産が導入された。これが金属工業の共通起源とされる。その後、金属加工技術を活かし、その時代の主力需要へ転換を図り、強靱な企業家精神を育みながら両産地とも生き延びてきた(西川 2009)。

このうち、燕では、和釘製造が明治期に洋釘導入によって危機を迎えると、鑪・銅器・煙管・矢立などへ事業転換した。しかし、銅器はアルミ、煙管は紙巻煙草、矢立は万年筆の登場によって窮地に陥った。その不況のさなか、東京の間屋からの注文により、1911年にフォークとスプーンの試作に成功し、洋食器生産が始まった。それ以降、手回しプレス、バフ研磨が導入され、量産に向けた機械化が進化した。錠前の生産技術から金型、鑪や煙管生産の生産技術から手回しプレスなど、燕・三条地域で培われてきた金属製品の加工技術が活用された(山ノ内 2005)。第2次世界大戦後、原材料が真鍮版からステンレス鋼へ転換するとともに、企業の自主的な努力によって、電解研磨技術や超音波洗浄機、自動研磨機などの新たな加工技術も蓄積していった(燕商工会議所創立三十周年記念誌編集委員会 1980)。1953年にはアメリカへ洋食器を「集中豪雨的輸出」したものの、1959年には輸入制限が行われた。アメリカの輸入制限を契機に、輸出指向型の洋食器部門を補完する新部門として、内需指向型のハウスウェアへ進出する企業も現れた。その後も、発展途上国の追い上げや円高の苦境に立たされるものの、アルミ、セラミックス、アモルファス合金、形状記憶ポリマー、チタンを続々と導入し、燕産地は、「洋食器の町」から最先端の航空・宇宙産業にまで及ぶ「複合金属製品産地」へと大きく変貌した(関・福田 1998; 西川 2009)。

1980年以降の三条・五泉地区の工業の状況を図4-3、図4-4、表4-1、表4-2に示した。地区全体の従業者数は減少が続いているものの、付加価値額は安定的に推移している。地区全体に占める金属製品の従業者・製造品出荷額等の構成比はともに低下を続けている。

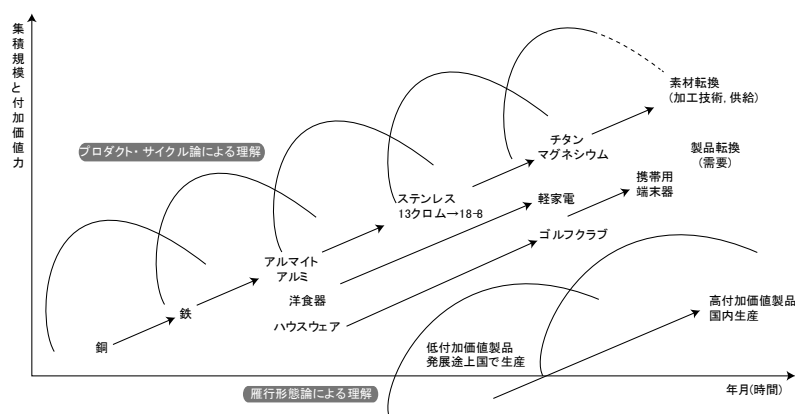


図4-2 燕地域工業集積の構造転換

出所) 伊藤(2001)を一部改変

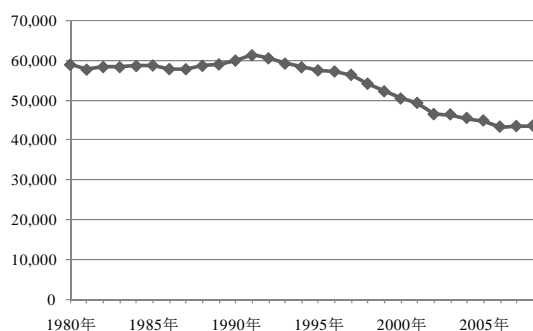


図 4-3 三条・五泉地区の従業者数の推移
単位は人。出所「工業統計」より作成

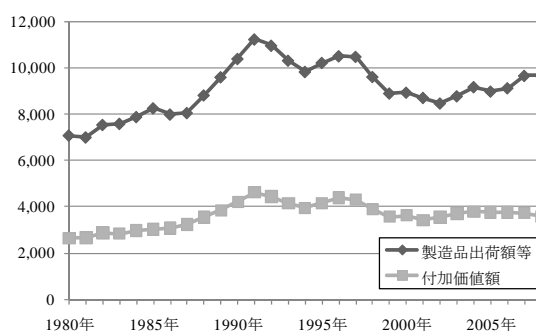


図 4-4 三条・五泉地区の出荷額・付加価値額の推移
単位は億円。出所「工業統計」より作成

	1980年			1995年			2008年		
	業種	人数	構成比	業種	人数	構成比	業種	人数	構成比
1位	金属製品	20,627	35%	金属製品	17,207	30%	金属製品	12,036	28%
2位	繊維	9,452	16%	一般機械	7,298	13%	生産用機械	4,406	10%
3位	一般機械	6,573	11%	電気機械	6,605	11%	電気機械	3,824	9%
4位	鉄鋼業	3,404	6%	衣服	6,364	11%	繊維	3,030	7%
5位	電気機械	3,073	5%	食料品	2,829	5%	鉄鋼業	2,625	6%

表 4-1 三条・五泉地区における従業者数上位 5 業種の変化
出所「工業統計」より作成

	1980年			1995年			2008年		
	業種	金額(百万円)	構成比	業種	金額(百万円)	構成比	業種	金額(百万円)	構成比
1位	金属製品	229,128	32%	金属製品	262,939	26%	金属製品	183,153	19%
2位	鉄鋼業	106,553	15%	電気機械	192,767	19%	電気機械	138,735	14%
3位	繊維	89,389	13%	一般機械	122,010	12%	鉄鋼業	124,257	13%
4位	一般機械	84,236	12%	鉄鋼業	83,087	8%	情報通信機械	89,621	9%
5位	電気機械	36,791	5%	衣服	77,981	8%	生産用機械	83,067	9%

表 4-2 三条・五泉地区における製造品出荷額等上位 5 業種の変化
出所「工業統計」より作成

(2) 長岡地域

綿引(2009)によると、長岡地域における近代産業の発展の源となったものとして、明治初期の「ランプ会(蘭布会)」があげられるという。このランプ会は、長岡藩の藩校「崇徳館」の館主・小林虎三郎氏を中心とした組織で、このランプ会メンバーを中心に産業育成を目的とする殖産協会が誕生した。長岡では、平安時代から燃える水(くそうづ)の存在が知られていたが、明治期に洋風ランプが導入されるようになると、石油が商業目的で採掘されるようになった。1890年代に「東山油田」が開発され、石油が明治期の長岡の産業の中心となった。ランプ会のメンバーであった山田又七氏は宝田石油を、また、山口権三郎氏は日本石油(のちに両社は合併。現・JXホールディングスの源流企業)を立ち上げ、これらの企業に対して殖産協会は積極的に支援した。石油採掘業の発展とともに、大原鉄工所(1907年)や日本石油の鉄工部門から独立した新潟鐵工所(1911年)などの石油掘削用の削井機械メーカーが誕生した。第1次世界大戦以後、民間企業の設備拡充による需要急増に伴い、工作機械生産が始まり、旋盤生産や平削盤の生産が行われた。このころ、石油関係機器中心の生産体制を脱し、工作機械を中心に生産品目を多様化させていった。1934年、長

岡市北部の蔵王地区には、津上製作所(現・ツガミ)が市の誘致によって進出した。同工場は従業者を東京から移住させたが、そのほとんどは深雪などを理由に定着せず、そのため、工場生産は地元出身者により担われた。1960年代以降、新たな大規模工場の進出もなく、巨大化した工場もない。この点、浜松、諏訪、太田など他の地方工業都市に比べ停滞的である(竹内 1983)。

このように、長岡地域では、明治期以来地場の機械工場を中心とする自助努力によって工業生産を拡大し、層の厚い工業集団を形成してきた。長岡市の機械産業を分析した西片(2001)によると、この地域の機械産業の特徴は、①小規模な企業が多い、②外注比率が高い、③付加価値率が低い、④コスト意識が薄い、⑤現状維持的な経営姿勢にまとめられる。長岡地域は、狭い地域に「何でも揃う」と言われる機械加工の技術が存在する全国でも珍しい地域であり、大手企業の下に鋳物工業や部品産業が緩やかに連なり、それぞれが得意の加工技術を活かして特色ある製品作りを行ってきた。しかし、反面では、互いに競合機種を生産することが少なかったため、地域内での競争が乏しく、ともすれば企業行動が控えめになることも否定できなかったと指摘している。

近年では、長岡市の機械工業集積における基盤的技術産業が、地域内の中小零細企業連関を強め、地域を一つの加工工場として機能させることにより、地域内のみならず地域外からも受注するに至ったという質的な変化が指摘されている(丸山 2004)。

1980年以降の長岡・北魚沼地区の工業の状況を図4-5、図4-6、表4-3、表4-4に示した。地区全体の従業者数は減少が続いているものの、付加価値額は安定的に推移している。産業中分類の分類方法変更のためわかりにくいだが、繊維から機械産業へ産業構造が転換してきたことが分かる。

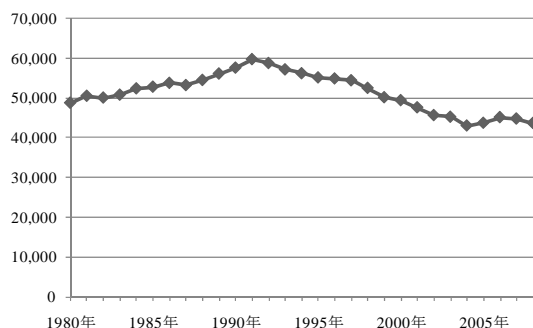


図4-5 長岡・北魚沼地区の従業者数の推移
単位は人。出所)「工業統計」より作成

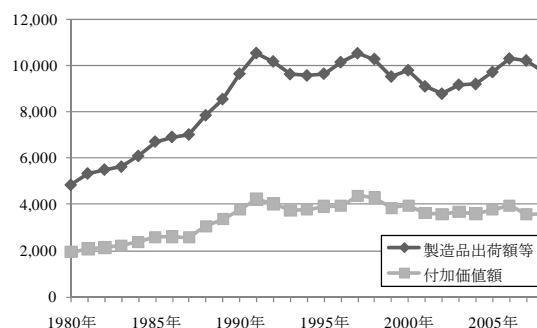


図4-6 長岡・北魚沼地区の出荷額・付加価値額の推移
単位は億円。出所)「工業統計」より作成

	1980年			1995年			2008年		
	業種	人数	構成比	業種	人数	構成比	業種	人数	構成比
1位	繊維	11,211	23%	電気機械	11,041	20%	食料品	7,528	17%
2位	一般機械	6,620	14%	衣服	8,197	15%	生産用機械	6,088	14%
3位	衣服	5,083	10%	食料品	7,958	14%	電子部品・デバイス・電子回路	5,405	12%
4位	電気機械	4,809	10%	一般機械	7,047	13%	繊維	4,354	10%
5位	金属製品	2,289	5%	繊維	4,678	8%	金属製品	2,992	7%

表4-3 長岡・北魚沼地区における従業者数上位5業種の変化
出所)「工業統計」より作成

	1980年			1995年			2008年		
	業種	金額(百万円)	構成比	業種	金額(百万円)	構成比	業種	金額(百万円)	構成比
1位	繊維	98,660	20%	電気機械	237,796	25%	生産用機械	179,934	18%
2位	一般機械	81,879	17%	一般機械	134,094	14%	業務用機械	165,444	17%
3位	食料品	76,411	16%	食料品	116,782	12%	食料品	126,518	13%
4位	電気機械	35,004	7%	精密機械	76,442	8%	電子部品・デバイス・電子回路	81,861	8%
5位	鉄鋼業	25,597	5%	衣服	64,448	7%	金属製品	60,545	6%

表 4-4 長岡・北魚沼地区における製造品出荷額等上位 5 業種の変化

出所)「工業統計」より作成

2. 産学官の関係構築とクラスター形成

(1)1970 年代まで

a) 新潟大学工学部

長岡市(1996)によると、長岡市における高等教育機関の設置は、地域産業の発展と深い関わりがあったことが記されている。1907年、宝田石油の社長山田又七氏は、長岡市に高等工業学校を設置するように請願した。この請願のあった翌年には、長岡市会・長岡商工会議所も、農商務大臣・文部大臣(当時)に高等工業学校を長岡市に設置するように求めた。こうした運動がおきたのは、東山油田が絶頂を迎え、工業の発展をはかるには高い専門知識をもった人材の育成が急務であると考えられたためであった。熱烈的な設置運動の結果、1924年、電気工学科・機械工学科・応用化学科からなる「長岡高等工業学校」が設立された。長岡高等工業学校は、開校から地元産業との連携に力を入れ、開校記念として地元工業関係者と長岡工業協会を設置し、隔月に交流を持った。1932年に、協会の事業として、長岡工業相談所が設立されると、学校職員は専門的立場から指導した。学校は地元からの試験・分析・鑑定および加工の依頼に応じた。その件数は1929～1933年の5年間で約770件に及んだ。さらに、1926年に長岡市が寄贈した科学工業博物館を使って一般市民向けの展覧会を開いた。1930年に行われた機械科展覧会は、市内外の商店や工場の協力を仰ぎ、機械や施設を陳列し、会期中に25000人余りが訪れた。長岡高等工業学校は、第2次世界大戦後、旧制の新潟高等学校、新潟医科大学などを母体とする新潟大学に組み込まれ、新潟大学工学部となった(長岡市1996)。

b) 長岡高専

1961年、国立長岡工業短期大学が設立された。その後、国では高等工業専門学校を整備することになり、長岡工業短大(1966年廃止)は工業高専に切り替えることになった。1962年に、機械工学科、電気工学科、工業化学科から構成される長岡工業高専が設置された。その後、1968年に土木工学科が設置された。

c) 長岡技術科学大学

1970年代初頭に、中央教育審議会による工業高等専門学校に接続する大学院創設の答申や、高専制度調査研究会議による報告に「技術科学大学院(仮称)の創立について」によって、文部省として最初の体系的な技術科学大学院の構想が固まっていた。後に、通常の大学として工業高校卒業者も進学できることが適当であるとされ、「技術科学大学院」ではなく「技術科学大学」を設立することになった。同じ頃、新潟大学が新潟市内への全学統合を表明し、長岡市内では反対運動が起っていた。事態を収拾するために、長岡市に単科

の工業大学を設置する試案が出された。1976年、長岡技術科学大学は、実践的・創造的な技術の教育・研究を推進するという新しい構想のもとに、社会に対して「開かれた大学」として開学した(長岡市 1996)。

(2)1980～1990年代

①テクノポリスの政策展開

1980年代の長岡市では、1982年の上越新幹線(新潟～大宮)開通、1985年の関越自動車道全線開通、1988年の北陸自動車道全線開通と交通インフラの整備が急速に進んでいた。また、長岡技術科学大学が既に開校しており、また大学の近くで長岡ニュータウンの建設が進んでいた。そこで、長岡市はテクノポリス構想を立案し、この地域は、通商産業省からテクノポリスの1つとして指定された。長岡テクノポリスは「世界にひらく技術と文化のまち」を基本理念とし、高度な技術集積都市、創造的な研究学術都市、豊かな国際文化都市という3つの目標を掲げた(長岡市 1996)。1983年、長岡市は、基本構想を推進する核となる(財)長岡テクノポリス開発機構を設立し、共同研究開発に対する助成、ベンチャービジネス(研究開発型企業)への低利融資、技術情報サービス、企業誘致、人材育成交流に取り組んだ。

当初、テクノポリス基礎圏域は長岡市域に限定されたが、1985年、長岡市を母都市として15市町村を圏域とする信濃川テクノバレーに拡大され、推進母体も(財)信濃川テクノポリス開発機構に変わった。信濃川テクノポリスは新たな基本理念を「環日本海時代を先導する産業技術交流都市圏の形成」と設定した。

1989年には、民活導入によって研究開発基盤施設の整備をめざす、通産省のリサーチコア整備事業に認定され、交流の場である長岡産業交流会館「ハイブ長岡」と企業育成支援施設が新築された。また、レーザー応用工学センターが設置された(長岡市 1996)。

テクノポリス開発機構は、企業経営者向けに、1983年度から新技術利用研究会を開催した。先端技術開発への気運が、市内の中小企業においても高まり、1986年には、中小企業技術高度化事業として、長岡鉄工業協同組合は、新素材ニューセラミックスの加工技術の研究と、それを応用した超精密工作機械の開発に取り組み始めた(長岡市 1996)。

テクノポリス構想の中では長岡技術科学大学の存在が重要な役割を占め、長岡新都市建設構想懇談会や長岡テクノポリス建設構想委員会、長岡テクノポリス開発機構検討委員会、長岡テクノポリス開発機構理事会等への参加を通じて、構想の作成にも長岡技術科学大学は多大の貢献をした。テクノポリス開発機構で行われた「技術開発促進指導事業」では、長岡技術科学大学の研究者は、機械工業の高精度化・情報制御化を進めるための産学官連携による研究開発(具体例：超精密 CNC 旋盤)や、研究開発支援指導・人材育成事業などに尽力した(長岡技術科学大学 1986)。

山ノ内(2005)は、「信濃川テクノポリスには、新潟県内のほとんどの大学や研究所が参画し、まさに新しい産業を創造するにふさわしい陣容となっている。しかし、少なくとも、燕・三条をリーディングする産業はいまだ創出されていない」と述べ、テクノポリス政策の効果が地域産業に波及できていないことを指摘している。その理由として、信濃川テクノポリスが、研究開発技術による新産業の創造を企図している一方で、燕・三条地域では、研究開発技術に関する蓄積が乏しく、地域が蓄積してきた量産技術を高度化する事業が展開されていないためであると述べている(山ノ内 2005)。

②大学・高専の取組

a) 新潟大学工学部

新潟大学工学部は 1980 年に新潟市内へ移転した。新潟大学工学部が長岡地域に遺したのものとして「長岡技術者協会」があげられる。長岡技術者協会は、1951 年、長岡商工会議所顧問らが発起人になって創立された。技術者協会は、もともと新潟大中心の技術者集団であったが、新潟大学工学部の移転に伴い、そのまとめ役が長岡技術科学大学に移管された。会員は長岡市およびその周辺地域の科学技術者が個人の資格で参加している。組織としては総会、幹事会等のほか、機械、素材、電子、経営、食品、環境・建設の 6 つの専門部会を有し、それぞれ独自に活動を展開している。2010 年現在、普通会员 188 人(そのうち、長岡技術科学大学教員 20 人程度)、特別会員 45 団体で組織されている。

b) 長岡技術科学大学

長岡技術科学大学は、学内共同教育研究施設として 1981 年に技術開発センターを設置した。当センターは、企業等との連携の企画推進等、産学一体による共同研究を積極的に推進するうえで、本学の中核的な役割を担う機関として設立され、「企業等との共同研究の推進」「学内外における学際的共同研究の推進」「高等専門学校及び工業高等学校教員との研究交流」「技術教育のための教育方法の開発・研究」「大学院生等に対する総合的実習の場」となっている。技術開発センター設置の翌年から、「技術開発センタープロジェクト」が行われている。これは、企業等の要請または学内研究者のニーズに基づき、産学一体の形で行うプロジェクト研究である。研究経費については、プロジェクト研究に参加する企業等が負担し、長岡技術科学大学技術開発教育研究振興会に寄附金として納入する形態をとっている。技術開発センターでは、企業側の客員教授・客員助教授が本学教員とともに学生の指導に当たるという機能をもっており、特に知を実践する過程においては、ものづくりの基本をそういった非常勤講師から直接習得するメリットがある。博士の学位審査委員として貴重な助言を与えるなど、きわめて高度な役割を担っている場合も多々ある(長岡技術科学大学 2006)。

長岡技術科学大学の公開講座は、1983 年から開設されている。開設当初から数年間は、技術面に重点を置くものであったが、1990 年代以降は、それだけではなく広範なテーマも取り扱われている。また、「ながおか市民大学」とよばれる長岡市が開設する市民のための大学公開講座も開かれており、長岡技術科学大学のほかに、長岡造形大学、長岡大学、長岡高専も参加している(長岡技術科学大学 2006)。

1990 年度から、企業等の現職の技術者・研究者が必要とする最新の高度技術を習得させ、併せて現職の技術者・研究者の再教育の機会を提供することを目的とする「高度技術者研修」が実施されている。研修は例年 2 課題を、講義、実技及び演習を中心として構成されるプログラムにより、2 日間で行っている(長岡技術科学大学 2006)。

1992 年度から、長岡技術科学大学と地域社会との連携・交流を深め、より積極的な技術開発等の推進に貢献することを目的する「技術開発懇談会」が年 6 回程度開催され、地域の社会人と長岡技術科学大学の研究者が気軽に親しく意見交換する機会となっている(長岡技術科学大学 2006)。

(3) 2000 年代

① 都市エリア等の政策展開と自治体・財団の取組

a) 新潟県庁・にいがた産業創造機構の取組

新潟県庁は、1998年に「新潟県科学技術会議¹」を設置するとともに、「新潟県科学技術大綱」を取りまとめ、この大綱が新潟県の科学技術振興の指針となっている(図4-7)。新潟県は、産業につながる科学技術振興を重視しており、県における地域科学技術振興の所管は、県庁産業労働観光部産業振興課となっている。

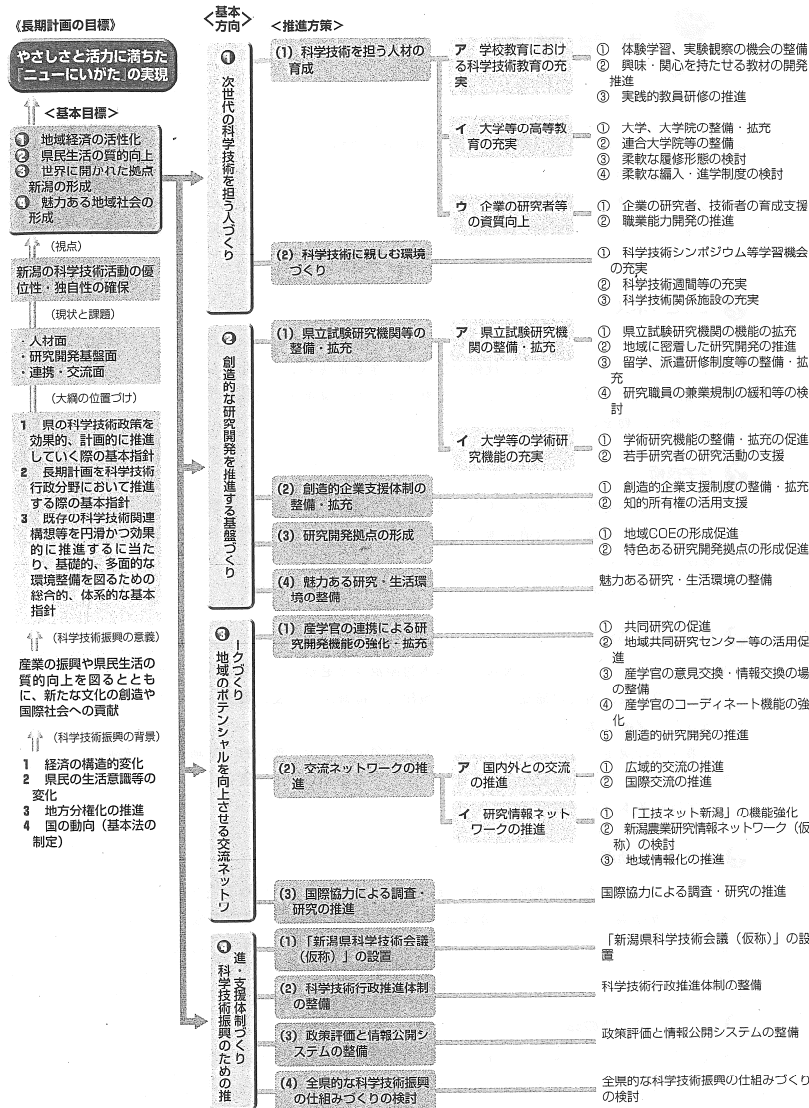


図4-7 新潟県科学技術大綱の体系図

出所「新潟県科学技術大綱」(1998年)

新潟県では、2000年代前半に、「地場産業振興アクションプラン」による産業振興を展開した。これは、県内の地域単位で、商工会議所、同業者組合等が中心となり産業振興の諸活動を推進するもので、県単事業の補助率上昇や集中的・優先的な投資が実施された。

¹ ただし、新潟県科学技術会議は、2005年に休止している。

2002～2004 年度に、県央地域²、五泉地域、見附地域で、2004～2006 年度に、栃尾地域で、2005～2007 年度に、長岡地域、十日町地域で実施した。本稿で紹介する燕・三条地域および長岡地域の産学連携支援の取組は、アクションプランが推進役となっていたことが認められる。

新潟県ではアクションプランの展開を受けて、2006 年度から新潟県「夢おこし」政策プランを掲げ、「県産業をめぐる経済環境を整え、産業の高付加価値化を進める」ことを政策目標のひとつとし、県産業の活力を将来にわたり維持発展させていくため、「産業夢おこしプラン」を展開していくとしている。

科学技術振興・産業振興を推進する新潟県庁の外郭団体として、「財団法人にいがた産業創造機構」(以下、NICO)がある。NICO は、新潟県中小企業振興公社を母体に、信濃川テクノポリス開発機構、新潟県生活文化創造産業振興協会(IDS 財団)、新潟県産業貿易振興協会、ニューにいがた振興機構を統合して設立され、新潟県産業労働部、新潟県工業技術総合研究所の一部機能が事業移管された。NICO は、産学連携に特化した組織を財団内に有する点が特色となっており、企業と研究者とのコーディネーターや競争的資金の獲得等による産学連携の支援を行う「産学連携チーム」や JST 地域結集型研究開発プログラムに対応した「高圧プロジェクトチーム」の存在が際立つ。職員数 114 人(2010 年 8 月現在)のうち、「NICO テクノプラザ³」には受注拡大コーディネーター、人材育成コーディネーター、人材育成推進員等の職員十数人が勤務している。

NICO では、県産業の高付加価値化を進めるため、2007 年度から「産業創造プロジェクト」として、健康・医療ビジネス、超高压技術⁴、マグネシウム合金関連産業群、百年ものがたりブランド、戦略的産業人材の育成、新エネルギー開発に取り組んでいる。また「にいがた産業夢おこし基金」(125 億円、10 年間運用)を活用して、高付加価値化サポート事業(年間予算 1 億円)や地域技術基盤高度化支援事業(年間予算 1 億円)を実施している。後者は、1 テーマ上限 4000 万円×最大 3 年間で、公設試や大学などとの産学官連携が条件となっている。

b) 燕・三条地域の取組 —マグネシウム合金の研究開発を中心として—

燕・三条地域では、1990 年代後半以降、マグネシウム合金の研究開発が自治体、財団、公設試、大学、企業等によって取り組まれてきた(図 4-8)。燕・三条地域は、これまでも鉄、ステンレス、アルミニウム、チタンのように取り扱う金属が時代とともに変化してきた歴史があり、新しい金属素材にチャレンジする気風があった地域である。

² 本稿でいう「燕・三条地域」に相当する。

³ 長岡市内にある旧・信濃川テクノポリス開発機構の建物は、技術者の人材育成、インキュベートを担うサテライトオフィス「NICO テクノプラザ」として利用されている。

⁴ 長岡地域の高圧に関する技術蓄積を活かして、経済産業省 地域新生コンソーシアム研究開発事業「高圧処理を利用した新機能性食材の開発と産業化」や JST 地域結集型研究開発プログラム「食の高付加価値化に資する基盤技術の開発」に採択されてきた。

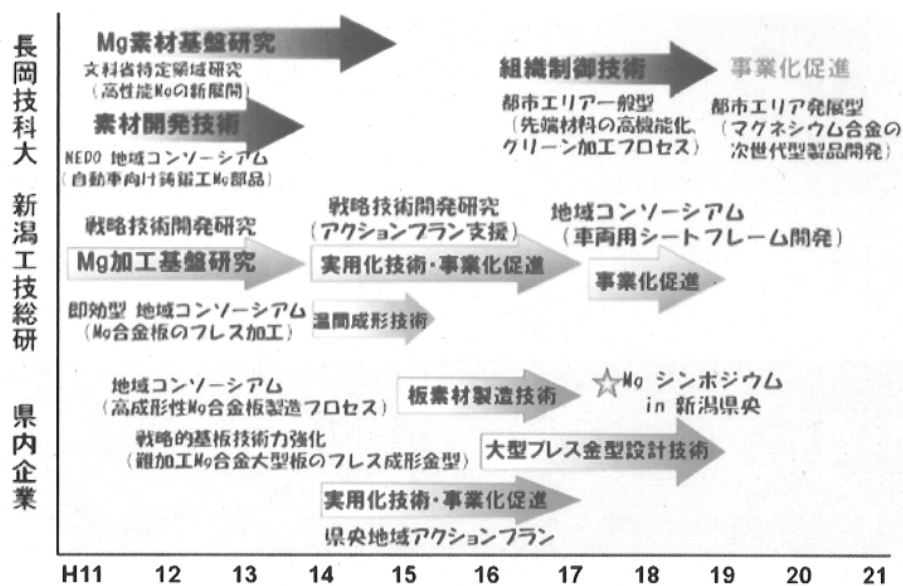


図 4-8 新潟県におけるマグネシウム合金の研究開発に関する取組
 (出所) 財団法人にいがた産業創造機構 資料

1990年代後半に、マグネシウム合金に関する技術シーズを地域の企業に波及させたいと考えていた長岡技術科学大学の小島陽氏と鎌土重晴氏⁵、新潟県工業技術総合研究所が中心となって、マグネシウム合金の研究開発が取り組まれるようになった。マグネシウム合金は、軽くて強い金属特性があり、自動車、航空機製造への利用が想定された。

1999～2001年度に、新潟県工業技術総合研究所単独の戦略技術開発研究事業が取り組まれ、産学官が連携してMg合金の加工技術の基盤を作り上げた。

2001～2002年度に、経済産業省 地域新生コンソーシアム研究開発事業「マグネシウム合金板材の開発」に取り組んだ。住友金属直江津を中核に産学官が連携して実施され、圧延については技術的にクリアできたが、鋳造から圧延材を作成する技術的ハードルが高く、材料から薄板製造の一貫生産は達成できなかった。

2002～2004年度に、「県央地域 地場産業振興アクションプラン」が実施され、加工技術を県内企業に広く普及することにより、Mg合金の製品を市場に出すことができた。

2005～2006年度に、経済産業省 地域新生コンソーシアム研究開発事業（他府省連携枠）「高度塑性加工技術による車両用軽量シートフレーム部品の開発」において、自動車など輸送機器の軽量・高機能化を推進するため、Mg合金等の軽量金属部材を活用した車両用軽量シートフレームが開発された。展伸材による構造部材を初めて開発し、さらに、シートフレームとしての一連の試験においても良好な結果を得た。

都市エリアには、一般型・発展型で2度の事業が実施されている。2004～2006年度に、都市エリア(一般型)「先端材料の高機能化・グリーン加工プロセス技術の創製」に取り組み、高強度・易加工性Mg合金の開発等を行った。一般型ではMg板材の開発や金型加工技術の開発など研究成果を得たが、接合技術や表面処理分野などの技術的課題が残った。

⁵ 小島陽氏と鎌土重晴氏は、他大学の研究者と連携して、文部科学省特定領域研究(B)「高性能マグネシウムの新展開」(1999～2003年度)に取り組んだ(鎌土 2005)。

都市エリア(発展型)ではこれらの課題を解決し、事業化に向けて取り組んだ。2007～2008年度は材料の量産化技術や加工技術を開発する。2009年度はこれまでに開発した技術を集約して電動カートなどの実際の製品を試作して展示会に出展するなど、新潟の技術を全国にアピールし、事業化を目指した。本事業の成果(新マグネシウム合金、プレス加工および表面処理等の要素技術)を結集した電動カートを試作している⁶。

このように、マグネシウムの加工技術は、一定の技術に達し、バッグ、名刺ケース、作業工具等を製品化したものの、マグネシウムの素材価格自体が高いという課題を抱えている。現在は、新潟県工業技術総合研究所、NICO が個々の企業を支援する形態へ展開している。都市エリア(発展型)開始期の2007年1月に結成された「マグネシウム合金事業化推進協議会」は、会員企業への情報提供、関連するセミナーを実施しており、事業終了後も継続している。

c) 長岡地域の取組

長岡地域⁷では、2005～2007年度に「長岡地域 地場産業振興アクションプラン」が実施された。アクションプラン実施前に、企業ニーズを把握するアンケート調査が実施され(図4-9)、「長岡地域の強み」として、金属加工分野におけるバラエティに富んだ企業集積、工作機械の製造で培われた高い加工技術、独自技術を持つ中堅装置メーカーの台頭、研究・教育機関の集積、インキュベーション施設の充実がある一方で、「長岡地域の弱み」として、ものづくり地域としての全国的な認知不足、新たな投資や開発意欲の減退、工作機械メーカーとの関係希薄化による技術力の停滞、大学の資産の活用不足と試作ニーズへの対応力不足、企業間の受発注体制やネットワークの不備、各種支援サービスの連携不足、技術伝承と人材育成の体制不備があることが指摘された。

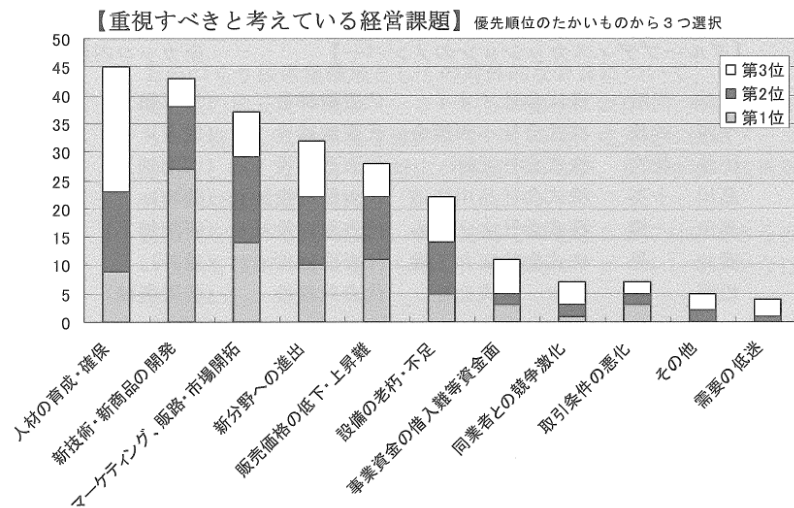


図4-9 長岡地域の企業が重視すべきと考えている経営課題
出所) 長岡商工会議所調査(2004年)

⁶ マグネシウム合金の研究開発に関する取組の経緯は、新潟県 資料による。

⁷ 長岡地域は、2004年に中越地震により大きな影響を被った。

そこで、アクションプランの行動指針として、1)情報をキーとした戦略：新たな顧客ニーズを呼び込むため、エリアプロモーションを強化する、2)技術を高める努力：高度化する顧客ニーズに対応するため、地域の技術力をさらに強化する、3)技術をキーとした学との連携：イノベーションを創出するため、研究・教育機関との連携を再構築する、4)信頼をキーとした地域内の産産連携：顧客対応力を高めるため、エリア内の連携・製造システムを構築する、が掲げられた。

そのアクションプランを実施していくために結成された組織が、「長岡産業活性化協会 NAZE」である。NAZE は、2005 年に任意団体として設立され、アクションプラン終了後も、活動を継続しており、2009 年に NPO 法人化された。NAZE の会員数は 78(うち長岡市外の企業 5 社、個人会員 3 人)で、長岡市内にある製造業者および支援サービス業(銀行、弁理士など)が中心となっている。NAZE の具体的な事業として、「産産連携」「産学連携」「情報化事業」「技術向上」があり、このうち「産学連携」では、研究室見学会、教職員による NAZE 企業見学会、学生による NAZE 企業見学会、学生による NAZE 企業見学会記録の広報誌への掲載、産学連携フォーラム、共同研究プロジェクト、長岡技術科学大学と連携し、会員数社からなる研究開発プロジェクトの実施、実験装置マッチング、長岡大学との連携事業などが行われた。NAZE の運営上の課題は、運営資金の 2/3 以上が外部資金に依存していること、事務局プロパー職員が不在であること、参考となるモデルがないことがあげられる。

このような NAZE の取組を、地元企業のほか、新潟県、NICO、長岡市役所、長岡商工会議所などがサポートしている。このうち、長岡市役所は、市の総合計画(2006～2015 年度)にも産学官連携を具体的に目標として明示しており、同規模の自治体の中では、産学官連携支援を強く打ち出している。長岡市は、市内にある 3 大学 1 高専との連携事業を、産業振興、教育、福祉、生活・都市基盤など多岐にわたって連携しており、長岡市と 3 大学 1 高専と包括協定を結んでいる。長岡市は、「長岡市フロンティアチャレンジ補助金(新技術・新製品開発支援補助金)」によって、1995 年度以降、付加価値の高い新技術・新製品を開発し、新規市場への参入やシェア拡大に取り組む活動を積極的に支援している。この補助金制度は、大学・高専・公設試との連携は必須条件ではないが、長岡技術科学大学、長岡高専、新潟県工業技術総合研究所等と連携している案件が多い。県内他市町村にも同様の事業はあるが、予算規模・補助率等において長岡市は突出しており、市の意気込みが感じられる。

②公設試の取組

新潟県工業技術総合研究所は、総務課、企画管理室、研究開発センター、下越技術支援センター(以上、新潟市)、県央技術支援センター(三条市)、県央技術支援センター加茂センター(加茂市)、素材応用技術支援センター(見附市)、中越技術支援センター、研究開発センターレーザー・ナノテク研究室(以上、長岡市)、上越技術支援センター(上越市)から構成される公設試である(図 4-10)。原則として、研究開発センターでは、競争的資金等を活用した技術開発に従事する一方で、技術支援センターでは、日常的な技術相談等に対応しているが、企業からの相談案件、技術開発の進展に応じて柔軟に対応する体制になっている。職員数は 100 人を超えていた時期もあったが、2009 年 3 月現在 83 人に削減されている。そのうち、博士取得者は 2 割程度であり、産学コーディネータとして一部の職員を NICO

に派遣している。下越、県央、上越技術支援センターのある新潟市、三条市、上越市の3か所に、「起業化センター」があり、企業のインキュベーションを支援している。

新潟県工業技術総合研究所の特色は、県内各地域に技術支援センターを設けていることである。もともと、新潟県では、県内産地ごとに産業の特色を反映した公設試が設置されていた経緯がある。見附市には新潟県染織試験場(1914年設立)、加茂市には木材利用研究所(1926年設立)、三条市には新潟県金工試験

場(1930年設立)、上越市には新潟県木工指導所(1934年設立)、長岡市には新潟県鋳造試験場(1956年設立)が置かれていた。1960年代以降、機構改革・組織統合が進んできた。現在では、各地域に置かれた公設試の専門色が薄れ、広範囲に対応している。

長岡市に置かれている「レーザー・ナノテク研究室」の前身は「レーザー応用研究室」である。1990年に同地に「レーザー応用工学センター」が設立された。技術水準が高く、地元企業には使いにくい特殊な機器をもつセンターであったため、県が主導して、レーザー関連の研究をするという趣旨で、比較的安価にレーザー機器を企業向けに貸し出すことを目的とする「レーザー応用研究室」を工学センターの隣接地に1996年に建設した。その後、レーザー応用工学センターは2003年に解散したため、工学センターの建物は、インキュベーション施設「ながおか新産業創造センター」に引き継がれている。レーザー応用研究室は、ナノテク分野も取り入れて、新潟県工業技術総合研究所レーザー・ナノテク研究室として現在も活用されている。

新潟県工業技術総合研究所では、地元産業をターゲットにした技術開発に積極的に取り組んでいる。前述したマグネシウム合金開発のほか、燕・三条地域をターゲットとした金型の高速加工技術開発や、長岡地域をターゲットとした工作機械関連の構造解析や設計CAEへの協力などに取り組んできた。

新潟県は、中小企業が集積しているため、大学よりも公設試の方が中小企業にきめ細かく対応できる。公設試は、素形材、鋳造、鍛造、切削など基盤技術の開発に継続的に取り組んでいるが、他方、これらの分野に関する大学の研究者は減っている。公設試は、大学とすみわけが図られ、その存在意義が高まっている状況にある。

③大学・高専の取組

a) 長岡技術科学大学

2000年代に入り、国レベルで産学官の連携活動が大きく叫ばれるようになり、長岡技大においても学内部局の組織化と学外機関とのリエゾン支援機能の更なる強化が要請され、

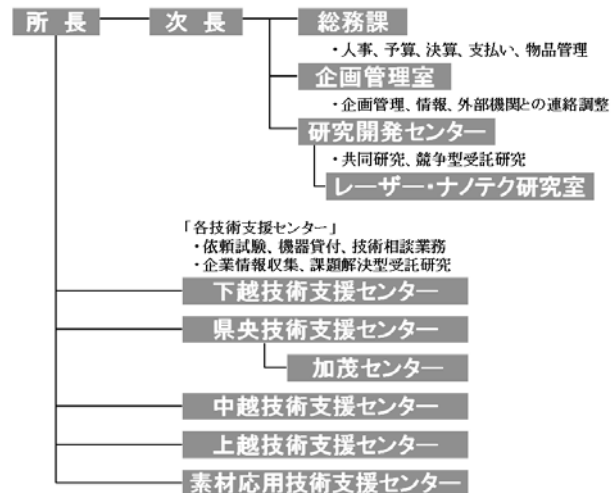


図 4-10 新潟県工業技術総合研究所の組織構成
出所) 新潟県工業技術総合研究所ウェブサイト

2002年に、テクノインキュベーションセンター(NTIC)が設置された。

2004年の国立大学法人化に伴って、知的財産の取扱い及び関連諸規則や体制の整備は変化を遂げた。こうした知的財産関連の動きと、テクノインキュベーションセンター、技術開発センターとの密接な連携が重要になってきた。①産学官連携活動に関するこれまでの長い伝統と良さを保ちつつも、学内関連組織間、関係者相互間の情報共有・連携強化・機動性向上、②本学の産学官連携・知的財産活動を学内外からより判り易く、より一層充実したものとする、③機関帰属となった発明や特許の産業界への技術移転機能の強化、④本学の産学官連携活動の基本方針の審議・決定、⑤本学の産学官連携活動に関する諸問題等の意思決定を狙いとして、3つのセンターを統括する産学官連携・知的財産本部が2005年に設置された(長岡技術科学大学 2006)。

長岡技術科学大学は、豊橋技術科学大学、国立高専機構とともに、文部科学省産学官連携戦略展開事業(戦略展開プログラム)「高専一技科大連合・スーパー地域産学官連携本部」に採択されており、長岡・豊橋の両技術科学大学の特色である高専と連動した産学官連携に取り組んでいる。

長岡技術科学大学において、地元企業と連携した取組として、前述した燕・三条地域のマグネシウム合金の研究開発があげられる。学内にも、2005年に高性能マグネシウム工学研究センター⁸が設置され、国内の大学では、唯一溶解・鋳造から部材創製まで一貫した研究開発が進められる体制となっている。また、社会的要請が大変大きい産業分野でもあることから、産学官連携による研究開発、本学施設を用いた社会人の若手研究者の育成も強力に進めている。マグネシウム合金以外にも、原子力やメタンなど、地元企業と連携した取組を現在、模索しているところである。

長岡技術科学大学テクノインキュベーションセンターでは、社会人技術者の人材育成にも取り組んでおり、長岡高専やNICOと連携して実施している「ものづくりアカデミー」や、「高度技術者研修」を行っている。また、長岡技術科学大学の産学連携では、長岡技術者協会やNAZEが、地元企業との橋渡しになっており、これらの組織の存在は、長岡技術科学大学にとって、産学連携活動の情報発信に寄与している。

地元への人材供給に着目すると、2009年度の就職者のうち県内企業への就職率は、学部卒29%、大学院修士修了18%であった。同大学のインターンシップは、「実務訓練」とよばれている。これは、1979年に発足し、技術者育成を主眼としている。大学院に進学する学生(8割)が、学部4年10月～2月に4ヵ月半実施し、単位が認定される。実務訓練の取り組みがなされた当初から全国の企業、海外の大学で受け入れられており、実務訓練が縁でその企業に就職した学生も少なくない。

長岡技術科学大学の共同研究数・受入額の推移を、図4-11、図4-12に示した。2009年度の共同研究のうち、総企業に占める県内企業の割合は、件数で16%、受入額で14%である。

出願特許の学外発明人所属組織の分布を図4-13に示した。学外発明人所属組織のうち、13%が新潟県内に発明人の所在する企業であった。また、出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキングを表4-5に、出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳を表4-6に示した。県内企業と特許を出願している研究者は少ない。

⁸ http://www.nagaokaut.ac.jp/j/kenkyu/REVIEW/3_15.html

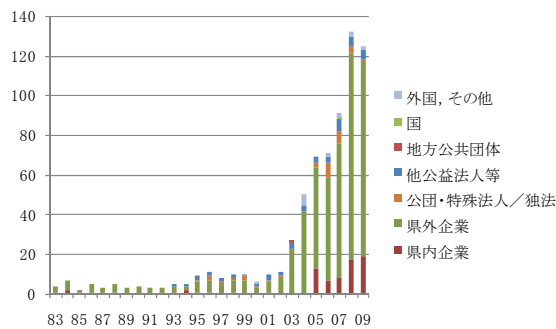


図 4-11 長岡技術科学大学の共同研究数の推移

注) 2003年・2004年は、県外企業・県内企業の区別なし。すべて県外企業でカウント。

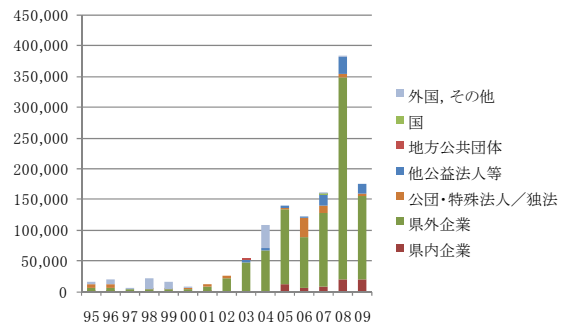


図 4-12 長岡技術科学大学の共同研究
受入額の推移(千円)

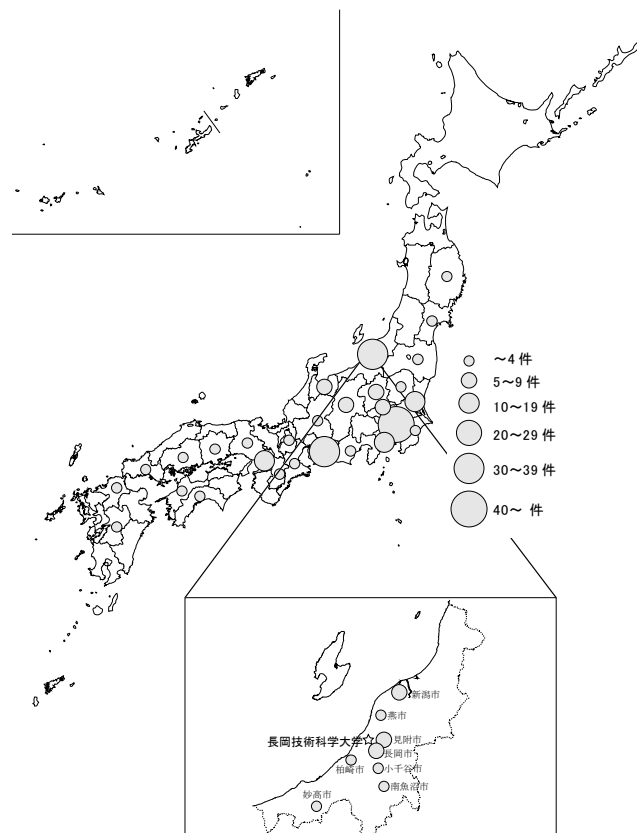


図 4-13 長岡技術科学大学における出願特許の学外発明人所属組織の分布

注 1) 出願人に「国立大学法人長岡技術科学大学」が含まれる特許。2011年3月1日検索。

注 2) 企業・自治体・他大学等の所属者が発明人に含まれる特許を都道府県ごとに集計(県内は市町村別)。

注 3) 同一所在地の組織に複数の発明人が含まれる場合は、1件とカウント。

注 4) 企業が同一であっても、所在地が異なる場合は、別々にカウント。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

順位	研究者名	所属(当時含む)	出願件数
1位	大石 潔	電気系 エネルギーシステム工学	37
2位	斎藤 秀俊	物質・材料系 (副学長, 技術開発センター長)	22
3位	政井 英司	生物系 生物情報工学	17
4位	桂 誠一郎	電気系	16
〃	河原 成元	物質・材料系 有機材料工学	16
6位	伊東 淳一	電気系 エネルギーシステム工学	14
7位	西口 郁三	化学系(元・副学長)	13
〃	新原 皓一	電気系(学長)	13
9位	末松 久幸	電気系 電子デバイス・光波エレクトロニクス工学	12
〃	前川 博史	物質・材料系 分子設計工学	12
〃	西山 洋	物質・材料系 材料解析工学	12
〃	鎌土 重晴	機械系 材料システム工学	12
〃	井上 泰宣	物質・材料系	12

表 4-5 長岡技術科学大学における出願特許(単願・共願)の学内発明人ランキング

注) 出願人に「国立大学法人長岡技術科学大学」が含まれる特許。2011年3月1日検索。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

順位	研究者名	所属(当時含む)	出願件数	企業		大学・高専・学校法人		その他	
				県外	県内	県外	県内	県外	県内
1位	大石 潔	電気系 エネルギーシステム工学	24	16	1	6	1	8	0
2位	政井 英司	生物系 生物情報工学	17	15	0	16	0	23	0
〃	斎藤 秀俊	物質・材料系 (副学長, 技術開発センター長)	17	22	5	0	0	0	0
4位	河原 成元	物質・材料系 有機材料工学	15	16	0	0	0	0	0
5位	伊東 淳一	電気系 エネルギーシステム工学	14	16	0	0	0	0	0
6位	鎌土 重晴	機械系 材料システム工学	11	12	0	1	0	0	0
〃	福本 一朗	生物系 生物物質工学	11	10	0	0	0	0	1
8位	福田 雅夫	生物系 生物情報工学	7	5	0	6	0	5	0
9位	新原 皓一	電気系(学長)	5	3	0	2	0	0	1
10位	宮内 信之助	生物系 生物情報工学	4	0	3	1	0	0	0
〃	五十野 善信	物質・材料系 有機材料工学	4	4	0	0	0	0	0
〃	山本 祥正	物質・材料系 有機材料工学	4	4	0	0	0	0	0
〃	小松 高行	物質・材料系 無機材料工学	4	4	0	0	0	0	0
〃	小林 高臣	物質・材料系 材料解析工学	4	0	4	0	0	0	0
〃	植松 敬三	物質・材料系 無機材料工学	4	2	0	1	0	1	0
〃	森川 康	生物系 生物情報工学	4	0	3	1	0	0	0
〃	大橋 晶良	環境・建設系 環境制御工学	4	2	0	2	0	2	0
〃	田中 諭	産学融合トップランナー養成センター	4	2	0	1	0	1	0
〃	本間 剛	物質・材料系 無機材料工学	4	4	0	0	0	0	0

表 4-6 長岡技術科学大学における出願特許(共願)の学内発明人ランキングとその内訳

注 1) 出願人に「国立大学法人長岡技術科学大学」が含まれる特許。2011年3月1日検索。

注 2) 単一特許に複数の発明人が含まれる場合、出願件数は1件とし、企業等に発明人所属組織数を示す。

注 3) 企業が同一であっても、所在地が異なる場合は、別々にカウント。

出所) (独)工業所有権情報・研修館「特許電子図書館」公報テキスト検索 ウェブサイトにより作成

b) 長岡高専

長岡高専は、2011年現在、5学科(機械工学科、電気電子システム工学科、電子制御工学科、物質工学科、環境都市工学科)と3専攻科(電子機械システム工学専攻、物質工学専攻、環境都市工学専攻)から構成されている。

地元企業との窓口が、2002年に設立された「地域共同テクノセンター」である。長岡高専では、1995年に学内の教員有志で構成され、技術相談をメインに活動していた「地域交流室」があったが、これを発展させたセンターになっている。1999年には、地元企業が参加する「技術協力会」を結成し、機械・制御、電気電子、化学・バイオ、土木・建設、科

学・語学教育の各分科会では、それぞれで技術懇談会を開催している。技術協力会により、専攻科特別研究発表会の開催や産学共同研究に対して助成されている。このような取組は、全国の高専の中ではいち早くなされてきた。現在のテクノセンターでは、技術相談や公開講座、技術シーズプレゼンテーション(長岡技術科学大学、長岡高専、NICO との共催)等が実施されている。このほか、長岡高専は、NICO、長岡市、北越銀行、日本政策金融公庫長岡支店、JST イノベーションサテライト新潟と包括連携協定を締結している。

公的プロジェクトにも積極的に参加しており、マグネシウム合金に関する都市エリア(一般型・発展型)には、長岡高専からも青柳成俊氏が参画した。都市エリアの成果を活かして、燕・三条地域の企業との共同研究にも取り組み、マグネシウム合金の利用法を模索している状況である。また、片桐裕則氏ら 5 人の教員が、NEDO や JST の助成を利用して太陽電池の技術開発に取り組んでいる。

社会人技術者への人材教育として、経済産業省 産学連携製造中核人材育成事業「ものづくり開発設計人材育成プロジェクト」(2004~2006 年度)、同省 中小企業ものづくり人材育成事業(高等専門学校等を活用した中小企業人材育成事業)「新潟地域におけるものづくりのためのシステム設計技術と組込ソフトウェアに関する技術者の育成」(2006 年度)、同事業「3 次元 CAE エンジニア育成プロジェクト」(2008 年度)が実施され、補助終了後も、自立し継続している。

地元企業への人材供給に着目すると、2009 年度の就職者のうち県内企業への就職率は、本科卒 42%、専攻科卒 45%であった。ただし、高専卒業後すぐに県外企業に就職することがあっても、長岡高専調べによると、卒業生名簿を見ると、これまでの累計卒業生 8,800 人うち中越地域に 1,300 人程度在住しており、U ターン就職者が多いとみられる。インターンシップは、2000 年以降、1~2 週間の期間で実施されており、本科では選択科目として、専攻科では必修科目として単位認定される。受け入れ先は、県内企業が中心である。

c) 新潟工科大学

新潟工科大学は、大学設立の経緯自体、極めて特徴的である。そもそも新潟県内には、工学部を有する 2 大学(新潟大学、長岡技術科学大学)が存在していたが、両大学の卒業生が地元に着せず、技術者が確保できなかったため、地元企業の熱意により 1995 年に新潟工科大学が設立された。新潟工科大学の設置経費 130 億円のうち、新潟県(43 億円)、市町村(50 億円)、地元企業 3000 件(37 億円)の寄付で賄われた「公私協力方式」による設置である(新潟工科大学産学交流会 2006)。

地元企業との窓口は、1998 年に設置された「産学交流センター」と、2008 年に設置された事務組織「キャリア・産学交流課」である。「産学交流会⁹⁾」には 222 社が加入し、ほとんどが新潟県内の企業である。産学連携の取組として、地域懇談会や地域産学交流会(三条・燕、小千谷、柏崎・上越等)の実施、企業向け講習会(3 次元 CAD など)、教員による企業見学会、産学交流会企業による講師派遣、柏崎 産一官一学コラボ「Ki-g-aC」(キガック)の参加等が実施されている。自治体との連携では、柏崎市・新潟工科大学・新潟産業大学の 3 者で 2009 年に連携協定を締結している。大学の隣接地に「柏崎ものづくり産業活

⁹⁾ 産学交流会は、地元企業が出資した設立同盟会を発展的に解消し組織された。

性化センター¹⁰」があり、センター職員と大学職員との情報交換会を開催したり、「マイスターカレッジ」に大学から講師を派遣したりしている。このほか、2009年には、上越市と産業振興を中心とした連携協定を締結している。

地域と連携したプロジェクトとして、経済産業省「低炭素社会に向けた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業」に採択されており、自然エネルギーの利活用を進めている。柏崎市が電気自動車EV・pHVの実証地域となっていることから、電気自動車コミュニティの構築にも関与している。また、中越沖地震が契機となって、(独)原子力安全基盤機構、東京電力と共同で「原子力耐震・構造研究センター」を建設している。

地元企業への人材供給に着目すると、就職者のうち県内企業への就職率は、76.7%(開学以来の累積)であり極めて高い(図4-14)。近年、県内就職率はさらに高まっている状況にあり、この要因は、学務課の就職担当、総務課の産学交流担当を「キャリア・産学交流課」に一本化し、地元企業との連携が深まっているためである。そもそも、新潟工科大学は、県内大手企業の経営者が理事長に就任し、理事(非常勤)7人のうち6人が地元企業経営者であるなど、企業経営者のニーズが反映されやすい体制になっている。人材教育においても、「NIIT 人間力育成」を掲げて、経済産業省「体系的な社会人基礎力育成・評価システム・開発・実証事業」(2009年度)や、文部科学省「大学生の就業力育成支援事業」(2010~2014年度)に採択されている。インターンシップは、学部3年生が2週間実施し、選択科目として単位認定される。受け入れ先は、産学交流会の企業が中心である。

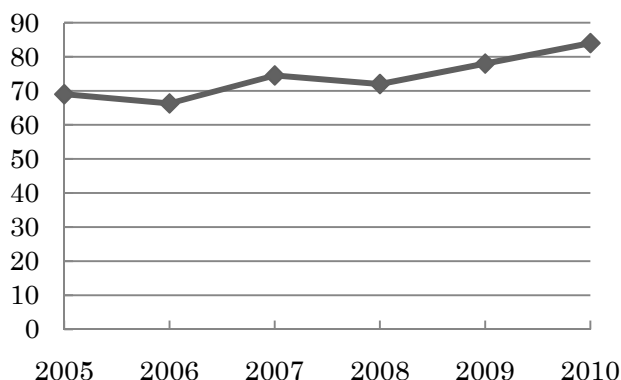


図4-14 新潟工科大学卒業者の県内就職率(%)
注) 2010年は速報値。

出所) 新潟工科大学 提供データにより作成

3. クラスタ形成に対する企業の取組

a) 株式会社中野科学 (本社：燕市)

企業の概要	創業 1956 年、会社設立 1981 年、従業員 30 人、資本金 1,000 万円
主要事業、沿革	創業以来、電解研磨を用いた金属の表面処理に従事し、金属洋食器・ハウスウェア等の表面処理を行ってきた。バブル経済崩壊以後、金属洋食器・ハウスウェアなど地域内の受注が減少したため、受注を地域外にも求めるようになった。しかし、地域外の仕事は技術要求水準が高かった。公設試と共同研究を始めたところ、測定器が必要であると認識するようになり、測定器を用いた電解研磨に取組んだ。理論的裏付けに基づいた電解研磨は、地域の同業他社では少なく、当社の強みになっている。

¹⁰ 「新潟県工業技術総合研究所 柏崎起業化支援センター」が 2008 年に柏崎市に移管され、「柏崎ものづくり産業活性化センター」になった。

産学連携、公的プロジェクトの主な取組	<p>公設試とは、以前から機器利用をしていたが、2000年頃に、公設試との共同研究を始めた。経済産業省 地域新生コンソーシアム研究開発事業に参加し、技術だけではなく、開発のやり方を習得した。当社がマグネシウムに取り組んだのは、この事業が初めてである。当社がマグネシウムに取り組んだ理由は、ステンレス技術を応用できたこと、薄板のプレス技術を活用できること、ステンレスの技術開発が限界に達していたことがあげられる。この事業後、自社で開発したステンレスの染色技術を共同研究により磨いてきた。その後、都市エリアにも参加した。</p> <p>公的プロジェクトに参加したことにより、獲得した代表的な技術が電解複合研磨である。電解複合研磨は、光学機器や超高真空設備などに利用され、今後も売上高の上昇が見込まれている。</p>
--------------------	---

b) 株式会社ツバメックス (本社：新潟市)

企業の概要	創業 1892 年、会社設立 1951 年、従業員 216 人、資本金 4,000 万円
主要事業、沿革	<p>創業地である燕工場(燕市)と、当社が置かれている中之口工場(新潟市西蒲区)との 2 工場により構成される。創業当初は、ヤスリ製作に従事していたが、1946 年に金型製造・金属加工を始め、1968 年に自動車の金型へ進出した。1982 年には、先駆的に CAD、CAM を導入した。現在、一品物の金型製造と量産の部品加工に従事している。</p>
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	<p>1990 年代初頭に、東京大学とともにチタンの開発に取り組んだ後、長岡技術科学大学、新潟大学などと産学連携を展開してきた。</p> <p>当社がマグネシウムに取り組んだ契機は、2000 年代初頭に開催された新潟県工業技術総合研究所の勉強会である。普段の仕事は冷間成型のプレス加工が主だが、過去にアルミニウムの温間成型に取り組んだことがあり、温間成型を用いたマグネシウム合金の加工開発を行うことができた。都市エリア等の公的プロジェクトにも参加し、アタッチェケースを製品化した。</p>

c) マコー株式会社 (本社：長岡市)

企業の概要	会社設立 1983 年、従業員 80 人、資本金 4,500 万円
主要事業、沿革	<p>主力事業は、ウェットブラスト技術をキーテクノロジーとした表面処理装置の企画設計・製造・販売である。基本的に受注生産のため、ニーズに対応して技術を磨いている。</p> <p>機械製造は、県内の機械メーカーに依頼している。新潟県内には、金属加工やステンレス板金の企業が集積する燕・三条地域、工作機械の企業が集積する長岡地域など、特徴的な産地が集約されており、当社が長岡地域に立地する意味は大きい。</p>
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	2000 年代以降、長岡技術科学大学、新潟県工業技術総合研究所等と共同研究に取り組んでいる。都市エリア(一般型)に参加したが、素材がウェットブラストでは対応できないという技術的な課題があり、都市エリア

	(発展型)の参加を見送った。このほか、JST 育成研究「有機物被覆複合ナノ粒子量産用 パルス細線放電装置開発」などに参加している。
--	---

d) クリーン・テクノロジー株式会社 (本社：長岡市)

企業の概要	会社設立 1990 年、従業員 146 人、資本金 8,000 万円
主要事業、沿革	<p>紫外線、オゾン、熱、コーティング等を要素技術とした液晶やフィルム製造装置の開発・設計・製造・販売メーカーである。</p> <p>大手電機メーカーを独立し、創業当初、長岡市内のインキュベーション施設 NARIC に入居していた。1994 年、液晶関係の UV 装置開発を始め、2004 年、液晶用のフィルム塗布装置、リチウム電池の開発を始めた。キーパーツは自社で開発し、機器製造は燕・三条地域、長岡地域の企業に発注しており、当社が長岡地域に立地している意味は大きい。</p>
産学連携、公的プロジェクトの主な取組	<p>長岡技術科学大学とは技術相談にとどまり、共同研究の経験はない。</p> <p>NICO「ゆめ・わざ・ものづくり支援事業」や長岡市「長岡フロンティアチャレンジ補助金」等を活用した研究開発に取り組んできた。</p>

5章 考察・示唆

1. 中長期的な政策の効果

本調査研究で検討してきた山口県宇部地域、福岡県北九州地域、新潟県燕・三条地域、長岡地域はいずれも、地域イノベーション政策が一定の成果をあげており、クラスター形成が進んでいる。管見の限り、調査対象となった地域は、全国の他のクラスターと比べても比較的活発な動きがみられる地域であるといえる。特に、福岡県北九州地域における環境・情報、新潟県燕・三条地域におけるマグネシウム合金のように産業集積の特性を踏まえた産学官連携では、着実に技術の定着が進み、売上高を伸ばす企業も現れている。

山口県宇部地域では、化学、建設資材、機械プラントのメーカー「宇部興産」を中心とする企業城下町型の産業構造が形成されていた。2000年前後から、山口大学工学部・医学部で医工連携の機運が高まり、自治体もこの動きと連動した取り組みを進め、インキュベーション施設の建設や研究開発助成金制度を創設した。「知的クラスター第Ⅰ期」では、山口大学の技術シーズを活かしてLEDを用いた医療機器開発を目指した。しかし、地元企業の多くは、化学や建設資材の運搬用品製造や機械プラントの製造下請に従事してきたため、LEDに関する技術シーズのある企業は少なく、山口県内には必ずしも十分な波及効果が及ばなかった。このため、知的クラスター第Ⅰ期の後継となる「知的クラスター グローバル拠点育成型」では、対象となる地域を拡大し、県内大手化学メーカーの部材を活用できる研究開発に切り替えた。これまでのクラスター形成に寄与してきた地域特有の主な要素として、①1980年代にテクノポリスに指定されたことにより山口東京理科大学の誘致や、公設試「山口県工業技術センター」の移転等が図られ、研究者・技術者の蓄積がみられたこと、②1990年代以降、山口県や県の財団「やまぐち産業振興財団」がクラスター形成へ積極的な支援をしたこと、③1997年に国連環境計画から表彰されたことが契機となって、宇部市が産学連携支援を促進させたこと、等があげられる。

福岡県北九州地域は、鉄鋼や化学、窯業、半導体、ロボット製造に従事する複数の大企業を中心とする工業地域である。1970年代以降、鉄鋼や化学産業が伸び悩むとともに、研究開発機能の域外移転・頭脳流出が進んだことにより、地域経済は停滞していた。このような状況の対策として、1990年代以降、北九州市は、通産省の頭脳立地地域に指定されたことを活かして中小企業の育成支援に努めるとともに、「北九州ルネッサンス構想」で示された学研都市を建設し、頭脳機能を取り戻そうという取り組みを進めてきた。学研都市を中心とする北九州の産業振興策として、公害対策の歴史に立脚した「環境」、シリコンアイランド九州の頭脳拠点化を目指す「情報」が掲げられた。学研都市の整備には、知的クラスター第Ⅰ期・第Ⅱ期を契機として、環境・情報をキーワードとした人材育成・研究開発が進められてきた。これまでのクラスター形成に寄与してきた地域特有の主な要素として、①地元企業が設立した私立学校を前身とする「九州工業大学」が、近隣の九州大学との差別化を図りながら、建学の理念である実学や地元重視を強調し、それが実際の産学連携活動に結びついていること、②学研都市開設にあたって新設された大学学部・研究科の教員のうち半数近くが企業で研究開発の経験がある教員であり、産学連携が進みやすかったこと、③北九州市の財団「北九州産業学術振興機構」がコーディネータを積極的に活用し産学連携を進展させたこと、があげられる。

新潟県燕・三条地域、長岡地域ともに多数の中小企業により産業集積が形成されている地域である。金属加工産地である燕・三条地域は、これまで鉄、ステンレス、アルミニウム、チタンのように時代とともに取り扱う金属を拡大し新たな加工技術を獲得してきた地域であった。従来、公設試「新潟県工業技術総合研究所」や「燕三条地場産業振興センター」が、燕・三条地域の中小企業の技術力強化に努めてきただけでなく、2000年代以降のクラスター形成には、新潟県の「地場産業振興アクションプラン」を契機として、長岡技術科学大学も新たに加わり、マグネシウム合金の開発を実施した。長岡地域では、1970年代に長岡技術科学大学が開学し、1980年代にテクノポリスに指定され、研究開発施設、インキュベーション施設の整備が進んだ。2000年代に、新潟県の「地場産業振興アクションプラン」を契機として、地元企業に加え、新潟県・長岡市・長岡商工会議所等の支援を受けながら、NPO法人長岡産業活性化協会 NAZE が、産学連携を軸とした産業活性化の取組を進めた。長岡地域は、工作機械を中心とながらも特定業種への特化は比較的弱く、多様な産業により構成される地域であるため、高压技術関連等を除き目立った公的研究開発プロジェクトに乏しい。これまで、両地域のクラスター形成に寄与してきた地域特有の主な要素として、①新潟県が「地場産業振興アクションプラン」を県内の地域単位で進めたことが契機となり、地域の実情にあわせた産学官連携の取組が進展してきたこと、②産学連携に特化した組織をもつ県の財団「にいがた産業創造機構」や県内各地域に技術支援センターを設ける公設試「新潟県工業技術総合研究所」の取組があげられる。

このように中長期的にみると、2000年代の各地のクラスター形成は、それまで進められたテクノポリスや頭脳立地、大学の地域共同研究開発センターの設置等、既存の諸政策で整備されたものを活用しながら、取り組みがなされてきたことが分かる。もちろん、このようなクラスター形成には、国の政策だけではなく、自治体が産業活性化・産学連携推進のための財団を設けたり、研究開発助成金制度を設けたり、産学の交流の場を設けたりという、特色ある政策を展開してきたことが地域の発展に大きく寄与している。また、大学・高専、公設試も、時代の移り変わりとともに求められた役割の変化に対応しながら、各地で特色ある活動を行ってきた。各地の企業は、産学連携の成果を活かして大学や高専の技術シーズを活用しながら、自社の技術力の向上に努めている。

2. 課題の類型化

事例研究で中長期的にみると、クラスター形成は進展しているといえる。一方で、クラスター形成の政策投資効果をさらに上げるためには、事例研究により判明した課題を踏まえて支援のありかたを再考する必要がある。

本調査では、今後、地域イノベーションを推進していくために、現時点で感じている課題がどのようなものかについても聞き取り調査を実施した。様々な関係者の聞き取りから判明した課題は、産学官連携、クラスター形成時にどこでも生じる可能性がある「一般的課題」と「地域特有の課題」とに分けられる。

産学官連携やクラスター形成に関する一般的課題としては、以下のようなものがあつた(表5-1)。今回調査を行っていない地域でも、同じような課題を指摘されることが推察される。なお、この表は、様々な関係者から聴取した情報を整理したものである点に留意いただきたい。

番号	発言者	意見の宛先	内容	キーワード、論点
1	企業から	国への意見	事業計画策定段階で、販路の見通しなどの見通しをしっかりと示すことは難しい。事業終了後に、すぐに産学連携の成果を出すのは難しく、製品の販売実績を示せといわれても困る。	事業計画、事業評価
2	〃	国・自治体への意見	公的プロジェクトの目標は、曖昧になりやすい。国・自治体は、中小企業の研究開発能力を高められるように、基礎技術に力を入れてほしい。	目標設定
3	〃	〃	バイオや IT など新しい技術へ注目が寄せられるが、古くからの技術でも開発費を投資すれば、新事業に参入できることもあることを政策担当者は認識してほしい。	技術分野
4	〃	国・企業内部への意見	「企業の予算立てスケジュール」と「マッチングファンドの公募内容が周知される時期」とのズレは問題だと思う。 企業は、公的プロジェクトに参加する資金を持っていないければ、マッチングファンドに応募することができない。マッチングファンドとするのかしないのか事前のアナウンスを早めに公表することはできないのか。	年間スケジュール、マッチングファンド
5	〃	自治体への意見	公的プロジェクトがある場合、自治体・財団は、地元の最大手企業に声を掛けるが、最大手企業は、独力で研究開発できるのだから意味がない。一方、地域で2～3番手の企業には声が掛からないが、独力で研究開発できないのだから、支援してもらえると伸びる可能性が高い。	企業への支援の方法
6	〃	〃	自治体が主導して、これまでもいくつかの研究テーマに取り組んできたが、テーマのあげ方に問題があり、地域の特色をもっと活かしたものにしてほしい。	地域ビジョンの方向性
7	〃	〃	公的プロジェクトの場合、同業他社がいると互いに牽制してしまうので、いない方が大学と企業との連携がうまくいきやすい。	同業他社との調整
8	〃	自治体・大学・高専への意見	自治体や大学・高専の産学連携の担当者が2～3年で人事異動することにより、継続性が保てない。	人事異動、継続性
9	〃	〃	自治体や大学・高専が開催する産学連携研究会・勉強会に、参加した経験はあるが、自社の	イベント

			製品開発に役立ったことはない。	
10	〃	大学・高専への意見	大学・高専と産学連携を進めると、納期やコスト意識の感覚が違うので戸惑う。	納期・コスト感覚
11	〃	〃	産学連携を進めたい意向はあるが、大学・高専教員とスピード感覚が合わない	スピード感覚
12	〃	〃	地域の理工系大学・高専が輩出する人材のレベルが落ちてきたと感じている	人材のレベル
13	〃	〃	大学・高専の分析装置を企業が利用しやすい体制を構築してほしい。大学・高専の分析装置を利用した経験があるが、大学・高専教員に依頼すると手間が掛かった。大学・高専の分析装置を利用できる窓口を整備してほしい。分析装置の利用から、共同研究につながるかもしれない。	研究機器の共用
14	〃	〃	大学主催の技術シーズ発表会に参加したことがあるが、大学教員のプレゼンテーション能力が低く問題だ。大学・高専教員は、わかりにくく、何に使えるのか、どこに特徴があるのかをサンプルに話してほしい。	イベント、 大学教員のプレゼン能力
15	〃	〃	地域の理工系大学・高専卒の人材は役に立っているが、大学・高専の技術は地元産業界であまり使われていない。地域の大学・高専は、県外企業と共同研究をしていることが多いのではないと思う。	大学・高専の役割
16	〃	〃	インターンシップで学生を何度か受け入れたが、企業への就職にはつながっていない。大学・高専としても何らかの仕掛けが必要だ。	インターンシップと就職
17	〃	〃	コーディネータは、企業が大学・高専に技術相談をするために来訪するのを待っていてはだめで、企業を回って、地域に発信してほしい。	コーディネータ
18	〃	企業内部への意見	大学との連携プロジェクトに参加するとき、補助金額と同程度の企業持ち出しの研究費が掛かることを、企業側はあらかじめ認識しておく必要がある。	研究開発資金
19	〃	〃	大学・高専から学生のインターンシップを受け入れているが、現状では社会貢献の一環としてやっているにすぎない。企業として、学生を受け入れる意義を明確化しなければならないと思う。	インターンシップの意義

20	〃	〃	2000年代に入り、国立大学の法人化による動きとともに、企業の側でも、コンプライアンスがうるさくなって、対外関係は少額であっても稟議書が必要になってしまった。契約を結ぶことによって、担当者の心理障壁が高くなっているのは事実で、細かい案件であれば面倒になってしまうので、阻害要因になっている。コンプライアンスが行き過ぎているのではないかと思う。	コンプライアンス
21	大学から	国への意見	各省庁で競争的資金のルールが異なるのは困るので、ルールの統一をしてほしい。	ルールの統一
22	〃	〃	大学の研究機器の企業への開放については、利用件数が増えすぎると対応しにくくなる。安価で企業に研究機器を貸し出すことによって、機器メーカーに対して民業圧迫になる恐れもある。	研究機器の共用
23	〃	国・自治体への意見	競争的資金を利用すると経理作業が大変なので、競争的資金採択時に、研究者が研究に専念できるような体制支援をしてほしい。	競争的資金に対する支援
24	〃	自治体への意見	企業からの税収がある程度あり、企業の海外流出も容易ではないと予想されるため、自治体は現状に満足し危機感に乏しい。産学連携による新産業創出のインセンティブが働かない。	危機感の欠如
25	〃	〃	産学官連携の中で、企業や大学の担当者はあまり変わらないが、自治体は担当者が2～3年で変わってしまうため、苦慮している。人事異動の際に、事業の目的や背景、将来的な方向性の説明がないまま、担当が変わると仕事内容をただこなすだけになってしまう。目的や背景、将来的な方向性を理解しないまま、事業を進めても、中長期的なイノベーション創出は望めない。	人事異動、引継ぎ
26	〃	大学内部・自治体・企業への意見	大学が、自治体・企業等と包括連携協定を結んでいるが、機能していない	包括連携
27	〃	大学内部・自治体への意見	産学連携の関係者が意見交換をする交流会は、当初少人数が参加するものであったが、だんだんと人数が多くなってしまった。こうなると、技術説明を聞いて、ただ雑談をする会になってしまう。信頼関係の構築に相応しいコミュニティ	イベント、コミュニティの適正規模

			の大きさがあるので、多人数が参加すればよいというものでもないと思う。	
28	〃	〃	大都市と比べて 地方では、クラスターのキーパーソンとなる人材の層が薄い。	キーパーソン
29	〃	大学内部への意見	通常の科研費と比べて、公的プロジェクトでは、進捗管理、成果報告を頻繁に要求される。そのようなことを面倒だと感じる大学教員が参加を嫌がる。	進捗管理、事業評価
30	〃	〃	大学の中では、1990年代の産学連携組織の立ち上げに関わってきた人たちから、次の世代への端境期に来ている。だんだんサラリーマン的になり、責任をとって仕事をする人が減った。	世代交代、引継ぎ
31	〃	〃	過去に、大学の産学連携支援組織長が、共同研究の件数・金額の増加を目標に掲げ、数字の上昇のみを追求した人がいた。イノベーションの創出・普及が「目的」で、共同研究は、そのための「手段」であり、手段と目的を履き違えていると思う。	手段と目的
32	〃	〃	どこの企業とどのような内容の共同研究をしているかは、契約の関係上、文部科学省に伝えることはできず、各大学でしか分からないのだから、各大学においてデータの分析が求められる。産学連携には、いくつかの段階があり、それぞれの段階で研究資金の金額が大きく異なる。共同研究の件数では、それが一括されてしまうので、中身を吟味してそれぞれの連携が今どの段階にいるのかを、各大学の産学連携担当者はデータに基づいて常に把握しておかなければならない。	データ分析
33	〃	〃	大学が特許を保持していても、意味をなさなくなることも多いので、企業へ早く売却してキャッシュ化し、大学の研究資金に当てたほうがよい。特許売却後、当該特許による収入が多くなれば、企業から奨学寄附金を提供してもらえばよい。	特許
34	〃	〃	大学は地域連携を進め、地域社会の一員として活躍することが求められており、究極的というと、産学連携はそのための手段の一つであると思う。	大学のあり方

35	〃	〃	企業で研究開発に携わった人物にコーディネータになってもらった。企業出身のコーディネータは、出身企業に反感を持たれたくないと思うので、企業側で生じている耳の痛い話を大学側に伝えてくれないことがある。本音ベースでなければ、真の連携は難しい。	コーディネータ
36	〃	〃	プロのコーディネータが必要だと感じている。コーディネータには、技術が分かるよりも社交性、ホスピタリティが何より重要。相手の要望に抜け目なく対応できることが大事だと思う。しっかりとしたコーディネータをパーマメントとして採用したい。	コーディネータ
37	高専から	国への意見	高専では、教育・研究に加えて、産学連携の役割も求められているのに、人員削減が続いているので困っている。特に助手・技官の削減によるダメージは大きい。大学では、大学院生のサポートによりラボが運営されているが、高専ではそれが無いので特に厳しい。	大学と高専との違い
38	〃	〃	高専では、学生教育(授業の負担コマ数が大学より多く、学生実験もある)、課外活動等(クラブ活動、寮管理)に割く時間が長いため、産学連携になかなか手が回らない。教育に縛られる時間が長いので、産学連携に目が向きにくい。	大学と高専との違い
39	〃	〃	高専にも、国立高専機構からコーディネータが配置されているが、各地方ブロック単位で配置されているため利用しにくい。	コーディネータ
40	自治体・大学から	国への意見	JST イノベーションサテライト・プラザのコーディネータが、競争的資金の説明会を開催したので、競争的資金の獲得向上につながってきた。JST イノベーションサテライト・プラザの縮小・撤退に危惧している。	コーディネータ
41	〃	〃	クラスター形成の政策効果を十分に発揮するためには文部科学省と経済産業省が研究開発を一気通貫で進めないと難しいのではないかな。	文部科学省・経済産業省の連携
42	〃	〃	経済産業省の産学連携関係事業と文部科学省の産学連携関係事業における事業評価の基準尺度が同一であることに対して疑問がある。文部科学省としての特性を踏まえた指標を考えたほうがよいのではないかな。	事業評価

43	〃	〃	大学に企業向けの設備を設置するよりも、公設試に設備を設置した方が現在でも利用数は遙かに多いし効率的である。	研究機器
44	〃	〃	産学連携に積極的な中小企業が固定化されている。昔の体質が抜けきれず、産学連携に踏み込めない企業がある。研究開発資金に乏しい企業を巻き込んでいくためには、資金の支援が必要だ。	参加企業固定化、研究開発資金

表 5-1 産学官連携の現場からの意見（改善が必要だと思うことに関して）
出所）自治体・財団、公設試、大学・高専、企業等に対するインタビュー調査により作成

一方で、地域特有の課題も存在する。表 5-2 は、クラスター形成にポジティブ・ネガティブな要素を整理したものである。表 5-2 の中で、△が付された要素は、クラスター形成にネガティブな要素といえる。

クラスター形成を目指す時には、地域の強み・弱みを客観的に認識¹したうえで、弱みが政策的にフォローできるものかどうかを検討する必要がある。例えば、中小企業の技術力が十分でないのであれば、大学・高専等が社会人技術者のリカレント教育を行うことにより、地域の弱みをフォローすることができる。政策的にフォローできる地域の弱みについては、地域の弱みをフォローできたか、地域の弱みをフォローするための方策があらかじめ検討されていたかどうかを検証することが望まれる。

¹ Tödtling and Trippel(2005)は、大都市圏地域、古くからの産業地域、周辺地域など産業地域のタイプにより、イノベーションの創出・波及を抑制するイノベーションバリアが異なるので、あらゆる地域において適用できる政策は回避すべきであると述べた。このほかにも、欧米のクラスター研究では、政策担当者が地域のポテンシャルやボトルネックを認識し、初期条件としての地域の歴史を考慮しなければならないという指摘や、特に古くからの産業地域では、成長を促すと同時に、発展の障害を除去し、リカレント教育や労働市場の流動性向上を図ることに注力すべきであるという指摘がなされている (Gregersen and Johnson 1997; Maskell and Malmberg 1999)。

		山口県宇部地域	福岡県北九州地域
地域の産業集積	産業集積の業種構成	化学、機械 <u>△医療機器、LED 開発経験企業の乏しさ</u>	鉄鋼、化学、窯業、半導体、ロボット
	集積構造	企業城下町型（中核企業が少数）	企業城下町型（中核企業が複数）
	核となる企業	・宇部興産 <u>△同業他社との調整:(クラスターの範囲を周南地域へ拡大する場合)</u>	・新日鐵、三菱化学、東芝、TOTO、安川電機等 <u>△大企業研究所の域外移転・頭脳流出</u>
地域の理工系大学・高専の特性	主な理工系大学・高専	山口大学、山口東京理科大学、宇部高専	九州工業大学、北九州市立大学、早稲田大学、北九州高専
	大学の特徴	・山口大学:医学部・工学部の立地(他学部は山口市内) ・山口大学:医工連携の大学院専攻設立	・九州工業大学:工学に特化した大学 ・九州工業大学:近隣の九州大学工学部との差異化 ・学研都市開設による新たな「知」の導入(企業経験のある大学研究者が多数など)
	大学の歴史的経緯	・1939年宇部高等工業学校設立	・1907年私立明治専門学校設立 ・2001年学研都市開設
地域のビジョン、クラスター形成の方向性		・医工連携によるLEDを用いた医療機器開発 →LED等を用いた省資源・省エネ部材 ・温暖化対策に適合したコンビナート形成	・環境 ・情報 ・自動車
クラスター形成のための自治体等の主な取組		・医工連携インキュベーション施設の建設(宇部市) ・県公設試が宇部市へ移転 ・県公設試の地方独立行政法人化 ・県の財団・公設試による連携支援	・学術研究都市の設立(北九州市) ・市財団FAIS、公設試による連携支援 ・知的クラスターⅡ期での県と北九州市との連携
その他の課題			

表 5-2(a) クラスター形成にポジティブ・ネガティブな要素(山口県・福岡県)

注)△は、クラスター形成にネガティブな要素を示す。

		新潟県燕・三条地域	新潟県長岡地域
地域の産業集積	産業集積の業種構成	金属加工	工作機械ほか様々な産業
	集積構造	地場産業産地型 (産業特化強い)	地場産業産地型 (産業特化比較的弱い)
	核となる企業	・(多数の中小企業の集積)	・工作機械メーカー数社
地域の理工系大学・高専の特性	主な理工系大学・高専	長岡技術科学大学、新潟工科大学、長岡高専	
	大学の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・長岡技術科学大学:工学系単科大学 ・地元就職率の高い新潟工科大学 	
	大学の歴史的経緯	<ul style="list-style-type: none"> ・1923年長岡高等工業学校(現・新潟大学工学部)設立 ・1976年長岡技術科学大学設立 ・1980年新潟大学工学部が長岡市から新潟市へ移転 ・「長岡技術者協会」の引継ぎ(新潟大工学部→長岡技科大) 	
地域のビジョン、クラスター形成の方向性	・マグネシウム合金関連	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧技術 <p><u>△産業特化が比較的弱く、クラスター形成の方向性を見出しにくい</u></p>	
クラスター形成のための自治体等の主な取組	<ul style="list-style-type: none"> ・アクションプランによる重点支援(県) ・県財団 NICO、公設試、燕三条地場産業振興センターによる連携支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・アクションプランによる重点支援(県) ・県財団 NICO、公設試による連携支援 ・産学連携を支援する NPO 法人設立(県、長岡市、商工会議所等の支援) 	
その他の課題	<u>△マグネシウム素材価格の高さ</u>		

表 5-2(b) クラスタ形成にポジティブ・ネガティブな要素(新潟県)

注)△は、クラスター形成にネガティブな要素を示す。

3. 示唆

(1) 自治体は、産業集積、大学・高専の特性に配慮したクラスター形成のシナリオライティングをすべき

それぞれの産業集積では、経路依存的に地域特有の産業構造が構築され、集積内の多くの企業が地域特有の技術特性を獲得してきた。ここでいう「経路依存性²⁾とは、過去の経験や歴史的背景、学習が、現在の産業集積の特性(産業構造、特徴的な技術特性)、クラスターにおける産学官関係のありかたに対して、影響を与える現象である³⁾。地域に全く関係のない脈絡のない技術が導入されても、相当な金額・人員・設備を投入しなければ、地域に定着することは容易ではない。

地域にある大学・高専がもつ優れた研究シーズに飛びついて、産業集積の特性を考慮せずクラスター形成を目指す事例は全国的に少なくない。しかし、いい大学・高専のシーズがあっても、受け皿となるシーズベッド(苗床)に適合したものでなければ、すなわち地域

²⁾ 経路依存性を巡る議論の詳細に関しては、進化経済学会(2006)を参照。

³⁾ わが国における学生ベンチャーの草分けとして知られる堀場製作所の堀場雅夫氏は、「八合目産業」がクラスター形成にとって重要であると述べている。これは、本稿でいう経路依存性の議論と同様の趣旨であると思われる。http://www.nikkeibp.co.jp/style/biz/person/interview/080904_horiba/index.html

の産業集積の特性をふまえたものでなければ技術は定着しないし、クラスター形成の成功確率は低い。これまで全国各地で大学・高専の研究シーズに飛びついてきた背景として、大学・高専のシーズに対する過剰期待があったのではないかと推察される。しかし、科学技術は地域の産業集積にある程度ポジティブな効果を与えることはあっても、必ずしも地域の特効薬・万能薬となるものではない。

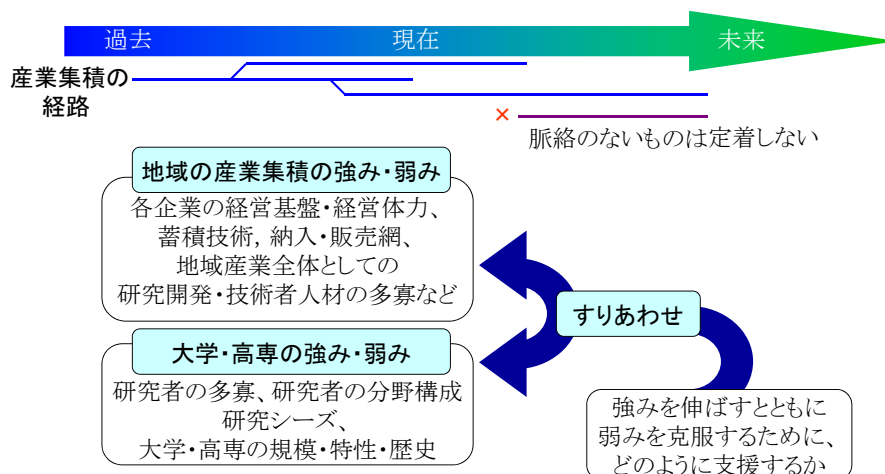


図 5-1 クラスター形成で考慮すべき事柄

自治体は、大学・高専や地元企業とともに、中長期のクラスターの方向性を明確にする「シナリオライティング」を十分に練り上げることが求められる⁴。自治体がクラスター形成の方向性を定めるときには、地域の産業集積の強み・弱み、大学・高専の強み・弱みに配慮して、強みを伸ばすとともに弱みを克服するためにどのように支援するかを考えることが求められる(図 5-1)。

クラスターの方向性を検討する場合、地域に関する実態把握が重要である。「地域の産業集積」には、各企業の経営基盤・経営体力、蓄積技術、納入・販売網、地域産業全体としての研究開発・技術者人材の多寡など、強み・弱みがある。一方、「大学・高専」にも、研究者の多寡、研究者の分野構成、研究シーズ、大学・高専の規模・特性・歴史など、強み・弱みがある。クラスター形成で重要なことは、これら地域の強み・弱みを踏まえた相対的な地域の優位性の把握である。地域のことは地域の人間が一番よく知っているとは限らない(吉村 2004)。他のクラスターと比較して、あるいはグローバルな市場競争の中で比較して、地域の優位性を見出さなければならない。実態把握を進めるためには、大学・高専にいる人文・社会科学研究者との連携が一案として考えられる。自治体等が主催する審議会等へ参加し、クラスター形成のシナリオライティングにかかわっている大学・高専の研究者は少なくない。それだけでなく、地域経済・産業に知見のある人文・社会科学研究者と連携することにより、フィールド調査を継続的に実施し、他地域と比較しながら、地域特有の構造的な問題を究明できる。

⁴ 勝野・藤科(2010)は、食料産業クラスターにおけるコーディネータの役割として、「ある分野に特化した専門的なコーディネータ」「プロジェクトの進行管理」とともに「地域マネジメント/統括」を行うコーディネータを配置することが望ましいと指摘している。

クラスター形成では人と人との信頼関係が重要であり、中長期にわたってクラスター形成のビジョンを描ける人が最も望ましいが、人事異動による引継ぎが必要な場合、後任者はクラスター形成の目的や背景、将来的な方向性などコンテキストを十分に理解する必要がある。

クラスター形成をプランニングする時には、「時間軸」(1年後、3～5年後、10～20年後)と、「諸政策関係」(産業政策、科学技術・学術政策、地域政策)との関係性の中で、クラスター形成を位置付ける点にも留意する必要がある。

クラスター形成・地域ビジョンの方向性を定める時、コンセンサス(共通認識)が重要となる。「なぜ、その地域でそのテーマに取り組むのか」という質問に対して、地域の多くの人が納得する答えを用意することが望ましい⁵。競争力の高い技術だけが存在しても、あるいは個々の企業が各々で努力するだけでは、クラスター形成は成功しない。クラスターの将来像についてのビジョンを示しメンバー間で共有することにより、クラスターの中でモチベーションの向上、切磋琢磨が期待される⁶。

本稿で紹介した福岡県北九州地域では、大企業研究所の域外移転・頭脳流出が続く対策として、学研都市を開設し、頭脳拠点の回復に努めた。このような対策は、人口約100万人の北九州市であるから自治体の財政上、可能であったことで、他の自治体が容易に真似できるとは考えにくい。地域のできる範囲内で、大風呂敷を広げないで、人口規模・産業規模・自治体の財政規模に適したクラスター形成を目指すことが求められる。

(2) 大学・高専は、地域に適合した共同研究、人材教育を進めるべき

大学・高専の役割として、「グローバルな学界(アカデミズム)の一員」と「地域社会の一員」との両面がある。すなわち、大学・高専には、学術誌への投稿・著作の執筆や学会発表等によって新たな研究成果を世に問うとともに、大学・高専が立地する地域社会・地域経済をよりよくするための役割も求められている⁷。わが国には、2010年現在、86の国立大学、95の公立大学が存在する。わが国において、国立大学を集約せず、各都道府県に国立大学を少なくとも1大学以上を設けているのは、全国各地域で高度な人材を養成するとともに、大学の研究成果を地域に波及させるという、地域イノベーションの推進役としてこれまで国・地方自治体、そして国民の多くが大学に期待してきたためだと推察される。これは、公立大学および国公立高専でも同様であろう。もちろん、「国立大学は地域振興のためだけにあるわけではない⁸」が、特に非大都市圏地域に存在する国公立大学・高専は、その地域に存在する意味を再度考え直し、今後どのような役割を担うべきか考えることが求められている。

今後、地域イノベーションを進めようとする大学・高専は、地元企業との共同研究をこれまで以上に増やし、地域に適合した大学・高専の技術シーズを一層提供すべきである。

⁵ 表5-1 発言番号6に関係する。

⁶ 石倉ほか(2003)や文部科学省科学技術政策研究所(2004)は、「地域としての危機意識・危機感」が、クラスター形成にとって重要な要素であることを指摘している。

⁷ 表5-1 発言番号34に関係する。

⁸ 「事業仕分け」2009年11月13日の評価コメントによる。

また、地域イノベーションを進めようとする大学・高専は、技術シーズの提供だけではなく、人材の育成・教育活動(学生に対する教育、社会人に対するリカレント教育)も展開すべきである。北九州市の企業フジコーでは、大学院博士課程修了者を採用し、大学との共同研究を活発化させ、生産高を向上させていた。大学・高専の技術シーズを扱うことのできる人材が企業にいることにより、地域イノベーションの進展が期待される。現状、多くの大学・高専では、インターンシップと学生の就職との乖離がみられる。インターンシップは、企業と大学・高専とをつなぐパイプの一つである。インターンシップを、単なる学生の企業体験の場にせず、学生が地元企業を認知し、就職につなげていくための仕掛け作りが各大学・高専に求められる⁹。新潟工科大学では、産学連携と学生の就職の窓口を一本化し、地元企業への就職率が向上していた。また、宇部高専では、地元企業への就職率向上を目的として、地元企業を学生に認知させる取組を実施していた。このような取組を全国の大学・高専で拡大させることも一案として考えられる。

これら地域イノベーションを増進させていくための活動を進めていくときには、大学・高専の規模や特性・歴史、近隣大学・高専との関係などを考慮に入れた目標策定が重要となる。各大学・高専全体の目標を定め実行する場合、研究者個人の業績評価の見直しも連動させなければ、画餅に帰してしまう。各大学・高専は、地域貢献・産学官連携の活動が、研究や教育活動と同等の価値であるとみなすように、研究者個人の業績評価を変えていくことが望ましい。

国、自治体、大学・高専には、地域貢献、産学官連携を強く後押しするための具体的な取組も求められる。国と自治体がともにクラスター間連携を図るように協力しながら、今後もクラスター形成を後押しすることが望ましい。例えば、大学・高専の地域貢献、産学官連携を強く後押しするための研究者・企業の研究開発費¹⁰を手当てすることや、地域貢献・産学官連携に積極的に取り組む研究者を表彰したり、マスメディアへ情報発信したりすることによって地域貢献・産学官連携の機運を醸成することが考えられる。

各大学・高専では、基本指針の見直しとともに、地域貢献・産学連携活動そのものの見直しも不可避だろう。これまで各大学・高専は、シーズ発表会や勉強会などのイベントを地域貢献・産学連携活動として展開してきた。これらイベントにおいて、大学・高専教員は、学術用語を駆使するのではなく、科学技術コミュニケーションの能力を高め、技術の意義を、企業に分かりやすく説明することが望まれる。

産学官の連携をさらに促進させ、持続的なクラスター形成を図っていくためには、大学・高専だけでなく、自治体・公設試等においても、自らの役割を明確にし、絶えずそれを見直すことができる体制作りが求められる。

⁹ 表 5-1 発言番号 16、19 に関係する。

¹⁰ 表 5-1 発言番号 41、44 に関係する。

付章 わが国における工学系国公立大学・高専の整備の進展

国公立大学・高専の源流を探り、各々の位置付けを把握するための基礎資料として、明治以来現在に至る、わが国における工学系¹国公立大学・高専の整備の進展を整理した²。なお、本稿で記述した国公立大学・高専のうち、山口大学(工学部・医学部)、宇部高専、九州工業大学、北九州高専、北九州市立大学、長岡技術科学大学、長岡高専は、すべて非県庁所在都市に所在する大学である。

1. 学制改革以前(旧制)

19世紀のヨーロッパでは、工業技術者の社会的地位が低かったため、工学系の高等教育機関の設置は遅れた。一方で、日本では欧米諸国へのキャッチアップを目指し殖産興業を図るため、世界で初めて工学に関する学位を授与する高等教育機関が整備された。1886年、学術理論を重視する東京大学工芸学部³と、実地教育を重視する工部省所轄の工部大学校⁴を統合し、帝国大学工科大学(1897年以降は東京帝国大学工科大学)が設置された。朝鮮・台湾を除く内地に設置された帝国大学7校には全て工学部が設置されるとともに、1929年には東京工業大学、大阪工業大学が設置され、高度な工業技術者・研究者を養成した(表付-1)。

分類	設立年	大学名および出来事	現在の所在地	備考
旧制 大学	1885年	東京大学理学部から工芸学部を分離		
	1886年	東京大学工芸学部と工部大学校を統合し帝国大学工科大学設置		
	1897年	京都帝国大学内の分科大学として理工科大学設置		
	1911年	九州帝国大学内の分科大学として工科大学設置		
	1912年	仙台高等工業学校が東北帝国大学附属工学専門部に移行		
	1919年	東京帝国大学(現・東京大学) 工学部	東京都文京区	
	"	京都帝国大学(現・京都大学) 工学部	京都府京都市	
	"	東北帝国大学(現・東北大学) 工学部	宮城県仙台市	
	"	九州帝国大学(現・九州大学) 工学部	福岡県福岡市	
	1924年	北海道帝国大学(現・北海道大学) 工学部	北海道札幌市	
	1929年	東京工業大学 工学部	東京都目黒区	
	"	大阪工業大学 工学部(1933年廃止)		
	1933年	大阪帝国大学(現・大阪大学) 工学部	大阪府吹田市	
1942年	東京帝国大学 第二工学部(1951年に工学部に改組)	(千葉県千葉市)	第二工学部を母体として生産技術研究所を設置。跡地は千葉大学が利用。	
"	名古屋帝国大学(現・名古屋大学) 工学部	愛知県名古屋市		

表付-1 工学系官立旧制大学の設置状況(外地校除く)

勅令及び専門学校令(1903年発令)等により、旧制大学出身者に次ぐ工業技術者を養成するため、日本各地に旧制専門学校(高等工業学校等)が設置された。旧制専門学校として設置されたほとんどの学校は、学制改革後、新制大学に転換している。旧制専門学校の設立は、時代背景により、旧制1期から旧制5期の5つの時期に区分できる(表付-2)。

旧制1期は、1901年～1906年である。当時人口の多かった東京、大阪、京都、名古屋、熊本、仙台の6都市に高等工業学校・高等工芸学校が設置された。

旧制2期は、1910～1915年であり、特色ある産地に近接した学校が設立された。当時、輸出産業であった繊維産業の強化を目指すために、繊維産地として知られていた山形県米

¹ 繊維、鉱山、情報工学、商船含む。芸術、デザイン除く。

² 本稿では、国公立工業短期大学等、一部の学校は省略する。

³ 1885年、工芸学部は理学部から分割され設置された。

⁴ 工部大学校は、中央合同庁舎7号館(文部科学省、金融庁等)が現在建設されている土地(千代田区霞が関三丁目)に存在した。

沢市、長野県上田市、群馬県桐生市に学校が建てられた。また、秋田県内に鉱山を有していた藤田、岩崎、古河の三家からの寄附を受けて秋田鉱山専門学校が設立された。

分類	現在の大学		工業系旧制専門学校		前史(主なもの)		備考
	大学名	所在地	設立年	学校名	設立年	学校名	
旧制 1期	東京工業大学	東京都目黒区	1901年	東京高等工業学校	1881年	東京職工学校	関東大震災により目黒区大岡山へ移転 1929～33年大阪工業大学、1933～47年は大阪帝国大学(いずれも大阪市内に所在) 1949～2006年京都工芸繊維大学工学部 1912年東北帝国大学に吸収され、東北帝国大学附属工学部となるものの、1921年再び仙台高等工業学校として独立。
	大阪大学 工学部	大阪府吹田市	1901年	大阪高等工業学校(a)	1896年	大阪工業学校	
	京都工芸繊維大学 工芸科学部	京都府京都市	1902年	京都高等工芸学校			
	名古屋工業大学	愛知県名古屋	1905年	名古屋高等工業学校			
	熊本大学 工学部	熊本県熊本市	1906年	熊本高等工業学校	1897年	第五高等学校工学部	
旧制 2期	山形大学 工学部	山形県米沢市	1910年	米沢高等工業学校			1940年に小倉井市へ移転。 1949～62年東京農工大学繊維学部 1949～2006年京都工芸繊維大学繊維学部 1920年桐生高等工業学校に改称
	秋田大学 鉱山学部	秋田県秋田市		秋田鉱山専門学校			
	信州大学 繊維学部	長野県上田市		上田蚕糸専門学校			
	東京農工大学 工学部	東京都小金井市	1914年	東京高等蚕糸学校	1874年	内務省勸業寮内藤新田出張所蚕業試験掛	
	京都工芸繊維大学 工芸科学部	京都府京都市		京都高等蚕業学校	1899年	京都蚕業講習所	
群馬大学 工学部	群馬県桐生市	1915年	桐生高等染織学校	1896年	町立桐生織物学校		
旧制 3期	横浜国立大学 工学部	神奈川県横浜市	1920年	横浜高等工業学校			2011年教育人間科学部・工学部を理工学部へ改組 1982年広島市から東広島市へ移転 1949年金沢大学工学部設置。2008年に理工学域に移行
	広島大学 工学部	広島県東広島市		広島高等工業学校			
	金沢大学 理工学域	石川県金沢市		金沢高等工業学校			
	九州工業大学 工学部	福岡県北九州市	1921年	明治専門学校(官立移管)	1907年	(私立)明治専門学校	
	千葉大学 工学部	千葉県千葉市		東京高等工芸学校			
	神戸大学 工学部	兵庫県神戸市		神戸高等工業学校			
	静岡大学 工学部	静岡県浜松市	1922年	浜松高等工業学校			
	徳島大学 工学部	徳島県徳島市		徳島高等工業学校			
	新潟大学 工学部	新潟県新潟市	1923年	長岡高等工業学校			
	福井大学 工学部	福井県福井市		福井高等工業学校			
旧制 4期	山梨大学 工学部	山梨県甲府市	1924年	山梨高等工業学校			1945年の空襲により、東京都から千葉県松戸市へ移転。1949～51年千葉大学工学部。1964年千葉市へ移転。
	東京海洋大学 海洋工学部	東京都江東区	1925年	東京高等商船学校	1875年	(私立)三菱商船学校	
	神戸大学 海事科学部	兵庫県神戸市		神戸高等商船学校	1917年	(私立)川崎商船学校	
	盛岡工業大学	北海道盛岡市	1939年	盛岡高等工業学校			
	岩手大学 工学部	岩手県盛岡市		盛岡高等工業学校			
	茨城大学 工学部	茨城県日立市		多賀高等工業学校			
	山口大学 工学部	山口県宇部市		宇部高等工業学校			
	愛媛大学 工学部	愛媛県松山市		新居浜高等工業学校			
	九州大学 工学部	福岡県福岡市		久留米高等工業学校			
	旧制 5期	(公立)大阪府立大学 工学部	大阪府堺市	1939年	大阪高等工業学校(b)		
(公立)首都大学東京 都市教養学部・都市環境学部		東京都八王子市	1943年	(公立)大阪府立堺高等工業学校 1944年 (公立)大阪府立航空高等工業学校 " (公立)大阪府立淀川高等工業学校 1940年 (公立)東京府立立高等工業学校 1942年 (公立)東京府立立化学高等工業学校 1943年 (公立)東京府立航空高等工業学校 1944年 (公立)都立機械高等工業学校	1935年	東京府立電機工業学校 1938年 東京府立航空工業学校	
岐阜大学 工学部		岐阜県岐阜市	1942年	(公立)岐阜県立高等工業学校			
信州大学 工学部		長野県長野市	1943年	長野高等工業学校			
名古屋工業大学		愛知県名古屋		(公立)愛知県立高等工業学校			
(公立)大阪市立大学 理工学部		大阪府大阪市		(公立)大阪市立都島高等工業学校	1907年	大阪市立大阪工業学校	
東京海洋大学 海洋工学部		東京都江東区		清水高等商船学校			
富山大学 工学部 [廃止]		富山県富山市	1944年	高岡工業専門学校に転換 和歌山工業専門学校に転換 彦根工業専門学校に転換	1924年 高岡高等商業学校 1922年 和歌山高等商業学校 1922年 彦根高等商業学校		
(公立)兵庫県立大学 工学部		兵庫県姫路市		(公立)兵庫県立高等工業学校			
宮崎大学 工学部		宮崎県宮崎市		(公立)宮崎県高等工業学校			
広島大学 工学部		広島県東広島市	1945年	(公立)広島市立工業専門学校			
鹿児島大学 工学部		鹿児島県鹿児島市		(公立)鹿児島県立工業専門学校			

表 付-2 工学系官公立旧制専門学校の設置状況 (外地校除く)

注 1) 現在の大学名、旧制高等専門学校名で表記のないものは、官立・国立。

注 2) 網掛は、首都圏(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県)、京阪神圏(大阪府・京都府・兵庫県)以外で、都道府県庁所在都市に現在立地していない大学。

旧制3期は、1920～1925年であり、第1期の特徴と第2期の特徴が折衷された時期である。第1期と同様に、神奈川県横浜市、石川県金沢市や地方の県庁所在地など人口が比較的多く、誘致活動が熱心な都市に学校が設置された。一方で、第2期と同様に、県庁所在都市以外でも、福岡県北九州市、静岡県浜松市、新潟県長岡市のように製造業の発展が

みられた工業都市にも学校が設置された。

旧制 4 期は、1939 年である。国は戦時体制下で技術者養成を急務としていたが、財政状況が厳しかったため、技術者需要の高く、かつ建設資金の寄付が可能な大企業が存在する工業都市に学校が設置された。設置場所は、「大阪府堺市⁵」のほか、日本製鋼所、日本製鐵(現・新日鐵)が立地していた「北海道室蘭市」、岩手県内に鉱山を有する松尾鉱業が近隣にあった「岩手県盛岡市」、日立製作所が立地していた「茨城県日立市」、沖ノ山炭鉱、宇部新川鉄工所、宇部セメント製造、宇部窒素工業(1942 年に 4 社は宇部興産に統合)が立地していた「山口県宇部市」、住友財閥発展の礎を築いた別子銅山の麓にある「愛媛県新居浜市」、日本足袋(現・アサヒコーポレーション)、ブリヂストンタイヤ(現・ブリヂストン)等が立地していた「福岡県久留米市」である。

旧制 5 期は、1940 年代前半である。太平洋戦争の開戦後、さらなる技術者養成が求められ、東京府(当時)や大阪府、岐阜県、兵庫県、宮崎県、鹿児島県、大阪市、広島市で公立の専門学校が設立された。このうち、東京府(当時)や大阪府の各学校は、首都大学東京や大阪府立大学の前身となっている。また、富山県高岡市、和歌山県和歌山市、滋賀県彦根市にあった官立高等商業学校として設立された学校が、1944 年には工業専門学校に転換されていたことから、戦況の悪化により技術者養成を急務としていたことが伺える。

以上、学制改革以前においては、都道府県庁所在都市に工学系高等教育機関の整備が図られるとともに、旧制 2 期、3 期、4 期には都道府県庁所在都市が置かれなかった地方工業都市にも工学系高等教育機関が設立された。

2. 学制改革以後(新制)

太平洋戦争後、学制改革により「一県一国立大学化」が図られ、1949 年に旧制専門学校のほとんどは新制大学に転換した。1940 年代前半に旧制公立校として設立された岐阜、鹿児島の 2 校は、県立大学を経て国立に移管され、1952 年岐阜大学工学部、1955 年鹿児島大学工学部が設立された。新制大学の工学系学部の設立は、1970 年代までの新制 1 期と、1980 年代後半以降の新制 2 期に区分できる(表 付-3)。

新制 1 期に当たる 1960 年代～1970 年代には、岡山県、埼玉県、栃木県のように、それまで工学部が存在しなかった国立大学にも設立が続いた。1976 年には、高専卒業者を受け入れることを主眼とする技術科学大学が新潟県長岡市、愛知県豊橋市に設置された。

工学系の単科国立大学は、技術者に対する社会的ニーズの高い大都市(東京工業大学、名古屋工業大学)あるいは地方工業都市(室蘭工業大学、九州工業大学)に立地している。なお、大都市、地方工業都市のどちらともいえない北海道北見市に立地している北見工業大学は例外である⁶。

⁵ 1939 年設立の大阪高等工業学校には、学校建設資金として大阪府、堺市、南海電鉄などが寄付を行っている。

⁶ 1950～60 年代に北海道の私鉄・バス会社を相次いで買収し、北海道での影響力を強めていた東急電鉄の五島慶太氏が、北見工業大学の設立に寄与していた(参照:北見工業大学学長 鮎田耕一氏による学位記授与式(2010 年 3 月 18 日)告辞:

http://www.itami-it.ac.jp/public_relations/outline/gakucyo/message/gakuikijuyo_kokuji10.html

分類	設立年	大学名	現在の所在地	備考
新制 1期	1949年	電気通信大学	東京都調布市	前身は電信協会無線電信講習所(1918年) 1957年東京都目黒区から調布市へ移転。
	1960年	岡山大学 工学部	岡山県岡山市	
	1961年	大阪大学 基礎工学部	大阪府豊中市	
	1963年	埼玉大学 工学部	埼玉県さいたま市	
	1964年	宇都宮大学 工学部	栃木県宇都宮市	1961年(国立)宇都宮工業短期大学設立。
	1965年	鳥取大学 工学部	鳥取県鳥取市	
	1966年	北見工業大学 工学部	北海道北見市	1960年(国立)北見工業短期大学設立。
	"	佐賀大学 理工学部	佐賀県佐賀市	文理学部から理工学部を分離
	"	長崎大学 工学部	長崎県長崎市	
	1967年	琉球大学 工学部	沖縄県中頭郡西原町	
	1969年	三重大学 工学部	三重県津市	
	1972年	大分大学 工学部	大分県大分市	
	1976年	長岡技術科学大学 工学部	新潟県長岡市	
"	豊橋技術科学大学 工学部	愛知県豊橋市		
1977年	筑波大学 第三学群	茨城県つくば市		
新制 2期	1986年	九州工業大学 情報工学部	福岡県飯塚市	
	1988年	※総合研究大学院大学	神奈川県三浦郡葉山町ほか	
	1990年	※北陸先端科学技術大学院大学	石川県能美市	
	"	(公立)富山県立大学 工学部	富山県射水市	
	1991年	※奈良先端科学技術大学院大学	奈良県生駒市	
	1993年	(公立)会津大学 コンピュータ理工学部	福島県会津若松市	
	"	(公立)岡山県立大学 情報工学部	岡山県総社市	
	1994年	(公立)広島市立大学 情報科学部	広島県広島市	
	1995年	島根大学 総合理工学部	島根県松江市	理学部を総合理工学部に改組
	"	和歌山大学 システム工学部	和歌山県和歌山市	1965～99年 和歌山大学経済学部産業工学科
	1995年	(公立)滋賀県立大学 工学部	滋賀県彦根市	
	1997年	香川大学 工学部	香川県高松市	
	"	弘前大学 理工学部	青森県弘前市	理学部を理工学部に改組
	"	(公立)前橋工科大学 工学部	群馬県前橋市	
	"	(公立)岩手県立大学 ソフトウェア情報学部	岩手県岩手郡滝沢村	
	"	(私立→2009年公立)高知工科大学 工学部	高知県香美市	
	1999年	(公立)秋田県立大学 システム科学技術学部	秋田県由利本荘市	
2000年	(公立)はこだて未来大学 システム情報科学部	北海道函館市		
2001年	(公立)北九州市立大学 国際環境工学部	福岡県北九州市		
2004年	福島大学 理工学群	福島県福島市		
2005年	筑波技術大学 産業技術学部	茨城県つくば市	聴覚障害者対応、前身は筑波技術短期大学(1987年)	
2006年	※(公立)産業技術大学院大学	東京都品川区		

表 付-3 国公立新制大学工学系学部等の設置状況

注 1) 大学名で表記のないものは国立。

注 2) ※は大学院大学であり、学部設置大学の大学院研究科は省略する。

注 3) 網掛は、首都圏(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県)、京阪神圏(大阪府・京都府・兵庫県)以外で、都道府県庁所在都市に現在立地していない大学。

大学の本部自体が県庁所在地に存在しない琉球大学、弘前大学に加え、前述の長岡・豊橋技術科学大学、北見工業大学を除くと、戦後設立された国立大学工学部は県庁所在都市に立地している。

新制 2 期に当たる、大学進学者の増大した 1980 年代後半以降、公立大学でも工学、情報工学系学部の設立が続いた。多くの公立大学では、既設国立大学と近接することを避け、県内での地域バランスに配慮して、非県庁所在都市に工学、情報工学系学部が設置された。国立大学では、島根県、和歌山県、香川県、福島県⁷など工学系学部が存在しなかった大学にも、学部が設置されていくとともに、石川県や奈良県などで大学院大学の整備も進んだ。

⁷ 福島大学に工学系学部が 2004 年まで設置されなかった理由として、県内に日本大学工学部(福島県郡山市)に立地。1947 年専門部工科設置、1949 年第二工学部発足、1966 年工学部に改称が既に立地していたことが考えられる。本稿では検討の対象から外したが、私立大学との関係も考慮すべきだろう。

設立年	高専名	現在の所在地	備考
1962年	函館工業高等専門学校	北海道函館市	
"	旭川工業高等専門学校	北海道旭川市	
"	福島工業高等専門学校	福島県いわき市	1962～67年平工業高等専門学校
"	群馬工業高等専門学校	群馬県前橋市	
"	長岡工業高等専門学校	新潟県長岡市	1961年(国立)長岡工業短期大学として開校
"	沼津工業高等専門学校	静岡県沼津市	
"	鈴鹿工業高等専門学校	三重県鈴鹿市	
"	明石工業高等専門学校	兵庫県明石市	
"	宇部工業高等専門学校	山口県宇部市	1961年(国立)宇部工業短期大学(1966年廃止)
"	*高松工業高等専門学校	香川県高松市	2009年香川高等専門学校に統合
"	新居浜工業高等専門学校	愛媛県新居浜市	旧制新居浜工業専門学校(現・愛媛大学工学部)跡地に設置
"	佐世保工業高等専門学校	長崎県佐世保市	
"	*(公立)東京都立航空工業高等専門学校	東京都荒川区	2006年東京都立産業技術高等専門学校に統合
"	*(公立)東京都立工業高等専門学校	東京都品川区	
1963年	八戸工業高等専門学校	青森県八戸市	
"	*宮城工業高等専門学校	宮城県名取市	2009年仙台高等専門学校に統合
"	鶴岡工業高等専門学校	山形県鶴岡市	
"	長野工業高等専門学校	長野県長野市	
"	岐阜工業高等専門学校	岐阜県本巣市	
"	豊田工業高等専門学校	愛知県豊田市	
"	津山工業高等専門学校	岡山県津山市	
"	阿南工業高等専門学校	徳島県阿南市	
"	高知工業高等専門学校	高知県南国市	1962年私立として開学。1963年国立移管
"	有明工業高等専門学校	福岡県大牟田市	
"	大分工業高等専門学校	大分県大分市	
"	鹿児島工業高等専門学校	鹿児島県霧島市	
"	(公立)大阪府立工業高等専門学校	大阪府寝屋川市	
"	(公立)神戸市立工業高等専門学校	兵庫県神戸市	1963～66年神戸市立六甲工業高等専門学校
1964年	苫小牧工業高等専門学校	北海道苫小牧市	
"	一関工業高等専門学校	岩手県一関市	
"	秋田工業高等専門学校	秋田県秋田市	
"	茨城工業高等専門学校	茨城県ひたちなか市	
"	*富山工業高等専門学校	富山県富山市	2009年富山高等専門学校に統合
"	奈良工業高等専門学校	奈良県大和郡山市	
"	和歌山工業高等専門学校	和歌山県御坊市	
"	米子工業高等専門学校	鳥取県米子市	
"	松江工業高等専門学校	島根県松江市	
"	呉工業高等専門学校	広島県呉市	
"	久留米工業高等専門学校	福岡県久留米市	1958～66年(国立)久留米工業短期大学
"	都城工業高等専門学校	宮崎県都城市	
1965年	釧路工業高等専門学校	北海道釧路市	
"	小山工業高等専門学校	栃木県小山市	
"	東京工業高等専門学校	東京都八王子市	
"	石川工業高等専門学校	石川県河北郡津幡町	
"	福井工業高等専門学校	福井県鯖江市	
"	舞鶴工業高等専門学校	京都府舞鶴市	
"	北九州工業高等専門学校	福岡県北九州市	
1967年	木更津工業高等専門学校	千葉県木更津市	
"	*富山商船高等専門学校	富山県射水市	2009年富山高等専門学校に統合
"	鳥羽商船高等専門学校	三重県鳥羽市	
"	広島商船高等専門学校	広島県豊田郡大崎上島町	
"	大島商船高等専門学校	山口県大島郡周防大島町	
"	弓削商船高等専門学校	愛媛県越智郡上島町	
1971年	*仙台電波工業高等専門学校	宮城県仙台市	2009年仙台高等専門学校に統合
"	*詫間電波工業高等専門学校	香川県三豊市	2009年香川高等専門学校に統合
"	*熊本電波工業高等専門学校	熊本県合志市	2009年熊本高等専門学校に統合
1974年	徳山工業高等専門学校	山口県周南市	
"	八代工業高等専門学校	熊本県八代市	2009年熊本高等専門学校に統合
1991年	(公立)札幌市立高等専門学校	北海道札幌市	札幌市立大学開学(2006年)に伴い、2009年本科閉校
2002年	沖縄工業高等専門学校	沖縄県名護市	
2006年	(公立)東京都立産業技術高等専門学校	東京都品川区・荒川区	
2009年	仙台高等専門学校	宮城県名取市・仙台市	
"	富山高等専門学校	富山県富山市・射水市	
"	香川高等専門学校	香川県高松市・三豊市	
"	熊本高等専門学校	熊本県合志市・八代市	

表 付-4 国公立高専の設置状況

注 1) *は現在統合された高専を示す。

注 2) 網掛は、首都圏(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県)、京阪神圏(大阪府・京都府・兵庫県)以外で、都道府県庁所在都市に現在立地していない高専。

高度経済成長の進展に伴う技術者に対する社会的ニーズに応じて、1962年以降、国は高等専門学校の整備を進めてきた(表 付-4)。当初は、工業高専だけであったが、商船高専、

電波高専⁸も整備された。高専は、ほとんどの都道府県に整備されたが、多くは既設国立大学と近接することを避け、県内での地域バランスに配慮して非県庁所在都市に設置された。豊田高専のように産業が集積していた都市に高専が整備された例もあったが、工学系官公立旧制専門学校が地方工業都市に立地したような特徴は見出しにくい⁹。

これまで論じてきた、工学系国公立大学・高専の設置状況を、都道府県ごとに整理したものが、表付-5である。多くの国立大学工学系学部は、県庁所在都市に立地した。非県庁所在都市に立地した大学は、(1)地方工業都市に立地した大学(室蘭工業大学、山形大学、茨城大学、群馬大学、信州大学繊維学部、静岡大学、山口大学、九州工業大学)、(2)戦時中の空襲や戦後高度経済成長期以後の都市域の拡大により郊外に移転した大学(筑波大学、大阪大学、広島大学など)、(3)技術科学大学や大学院大学など新たな目的で設立された大学(長岡技術科学大学、豊橋技術科学大学、北陸先端科学技術大学院大学、奈良先端科学技術大学院大学)、(4)その他に分けられる。このうち、(1)はすべて旧制期に設立されている。

公立大学、国公立高専は、多くの既設国立大学が県庁所在都市に立地していたため、近接することを避け、県内での地域バランスに配慮して、非県庁所在都市に立地するものが多かった。非県庁所在都市に大学・高専が立地していても、その都市が工業都市とは言い難いものも存在する。

新制の地方国立大学は、県庁所在都市に置かれることが多かった師範学校等を基盤として設立された大学が多かったため、多くの地方国立大学の本部は県庁所在都市に置かれた。大学組織・施設の効率化を図るため、非県庁所在都市に置かれた工学部は、大学本部のある県庁所在都市への移転統合を検討した大学は少なくなかったが、学内外の反対運動などの影響で移転統合は進まなかった。新潟大学工学部の移転(長岡市→新潟市)では長岡技術科学大学が設立され、愛媛大学工学部の移転(新居浜市→松山市)では新居浜高専が設立されるなど、代替する大学・高専が設立された地域もある。

⁸ 多くの商船高専は海員学校を、電波高専は無線電信講習所を前身としている。

⁹ 旧軍港市を平和産業港湾都市に転換することを目的とする「旧軍港市転換法」(1950年施行)に指定された旧軍港4都市のうち、広島県呉市、長崎県佐世保市、京都府舞鶴市の3市には工業高専が設置された(なお、残る1市は神奈川県横須賀市であり、1952年に保安大学校(現・防衛大学校)が設置された)。

都道府県 名称	都道府県庁所在都市設置					非都道府県庁所在都市設置				
	国立大学		公立大学		国公立高専	国立大学		公立大学		国公立高専
	大学名	分類	大学名	分類		大学名	分類	大学名	分類	
北海道	北海道	旧制大学				室蘭工業 北見工業	旧制4期 新制1期	ほこだて未来	新制2期	函館 旭川 苫小牧 釧路
青森県						弘前	新制2期			八戸
岩手県	岩手	旧制4期								一関
宮城県	東北	旧制大学			仙台			岩手県立	新制2期	仙台
秋田県	秋田	旧制2期			秋田			秋田県立	新制2期	
山形県	山形	旧制2期								鶴岡
福島県	福島	新制2期						会津	新制2期	福島
茨城県						茨城 筑波 筑波技術	旧制4期 *新制1期 新制2期			茨城
栃木県	宇都宮	新制1期								小山
群馬県			前橋工科	新制2期	群馬	群馬	旧制2期			
埼玉県	埼玉	新制1期								
千葉県	千葉	※旧制3期								木更津
東京都	東京 東京工業 東京海洋	旧制大学 旧制大学 旧制3期			(公立)都立	東京農工 電気通信	*旧制2期 *新制1期	首都 産業技術	*旧制5期 新制大学院	東京
神奈川県	横浜国立	旧制3期				総合研究	新制大学院			
新潟県	新潟	※旧制3期				長岡技術科学	新制1期			長岡
富山県	富山	※旧制5期			富山			富山県立	新制2期	富山
石川県	金沢	旧制3期				北陸先端科学技術	新制大学院			石川
福井県	福井	旧制3期								福井
山梨県	山梨	旧制3期								
長野県	信州・工	旧制5期			長野	信州・繊維	旧制2期			
岐阜県	岐阜	※旧制5期								岐阜
静岡県						静岡	旧制3期			沼津
愛知県	名古屋 名古屋工業	旧制大学 旧制1期				豊橋技術科学	新制1期			豊田
三重県	三重	新制1期								鈴鹿 鳥羽商船
滋賀県								滋賀県立	新制2期	
京都府	京都 京都工芸繊維	旧制大学 旧制1期								舞鶴
大阪府			大阪市立	旧制5期	(公立)大阪府立	大阪	*旧制大学	大阪府立	旧制5期	
兵庫県	神戸	旧制3期			(公立)神戸市立					明石
奈良県						奈良先端科学技術	新制大学院	兵庫県立	*旧制5期	奈良
和歌山県	和歌山	新制2期								和歌山
鳥取県	鳥取	新制1期								米子
島根県	島根	新制2期			松江					
岡山県	岡山	新制1期						岡山県立	新制2期	津山
広島県			広島市立	新制2期		広島	*旧制3期			呉 広島商船
山口県						山口	旧制4期			宇部 徳山 大島商船
徳島県	徳島	旧制3期								阿南
香川県	香川	新制2期			香川					香川
愛媛県	愛媛	※旧制4期								新居浜 弓削商船
高知県								高知工科	新制2期	高知
福岡県	九州	旧制大学				九州工業	旧制3期	北九州市立	新制2期	有明 久留米 北九州
佐賀県	佐賀	新制1期								
長崎県	長崎	新制1期								佐世保
熊本県	熊本	旧制1期								熊本
大分県	大分	新制1期			大分					
宮崎県	宮崎	旧制5期								都城
鹿児島県	鹿児島	旧制5期								鹿児島
沖縄県						琉球	新制1期			沖縄

表 付-5 各都道府県における工学系国公立大学・高専の設置状況(2011年現在)

注1) ※は非都道府県庁所在都市から都道府県庁所在都市へ移転した大学・高専。

注2) *は都道府県庁所在都市(他都道府県含む)から非都道府県庁所在都市へ移転した大学・高専。

文献

- 池田 潔 2003. 企業城下町型産業集積における機能強化の方向. 北九州市立大学北九州産業社会研究所編『21世紀型都市における産業と社会—北九州市のポスト・モダンに向けて—』27-49. 海鳥社.
- 石倉洋子・藤田昌久・前田 昇・金井一頼・山崎 朗 2003. 『日本の産業クラスター戦略—地域における競争優位の確立—』. 有斐閣.
- 板倉勝高 1966. 北九州工業地帯の発展と衰退. 『日本工業地域の形成』120-149. 大明堂.
- 伊東維年 1998. 『テクノポリス政策の研究』日本評論社.
- 伊藤正昭 2001. 産業の地域化を目指して 産地の仕組みを考える—燕・三条を例として—. 月刊中小企業 53(7): 36-41.
- 宇部高専 40年誌編集委員会編 2002. 『宇部高専 40年誌』
- 宇部市史編さん委員会編 1993. 『宇部市史 通史編 下巻』
- 宇部商工会議所 1996. 『21世紀へ翔くテクノ・フロンティア宇部 宇部工業振興ビジョン』
- 浦野恭平 2004. 北九州地域中小製造業の戦略課題と方向性. 北九州市立大学商経論集 40(1): 15-36.
- 太田 勝 1998. 宇部の歴史的発展と変容. 宇部工業高等専門学校研究報告 44: 77-96.
- 岡本信司 2007. 地域クラスターの形成と発展に関する課題と考察—浜松地域と神戸地域における比較分析—. 研究技術計画 22(2): 129-145.
- 科学技術庁資源調査会 1957. 『工業の近代化と立地』社団法人資源協会.
- 勝野美江・藤科智海 2010. 食料産業クラスターにおけるコーディネータに関する調査研究. 文部科学省科学技術政策研究所 Discussion Paper 71.
- 鎌土重晴 2005. 次世代構造材料として期待される Mg 合金の研究開発動向と今後の課題および展望. 科学技術政策研究所講演録 164.
- 姜 栄柱 2003. 政策助成クラスターの成長過程におけるキャズムの存在と克服に関する考察—韓国テドク・バレーのケース分析を中心に—. ベンチャーズ・レビュー 4: 121-128.
- 北九州中小企業自立化研究実行委員会・北九州市立大学北九州産業社会研究所 2005. 『「中小企業の自立化」に関する調査研究報告書』産業経済プロジェクト報告書.
- 北九州市産業史・公害対策史・土木史編集委員会産業史部会編 1998. 『北九州産業史』
- 北九州市史編さん委員会 1986. 『北九州市史—近代・現代(教育・文化)—』
- 城戸宏史 2009. 北九州地域の産業クラスターにおける地域経営の方向性. 藤田昌久監修・山下彰一・亀山嘉大編『産業クラスターと地域経営戦略』245-263. 多賀出版
- 木村 弘 2004. 中小企業における産学連携の意義—宇部高専における中小企業との産学連携. 九州経済学会年報 42: 87-93.
- 九州工業大学編 2006. 『九工大世界トップ技術 vol.1』西日本新聞社.
- 九州工業大学編 2008. 『九工大世界トップ技術 vol.2』西日本新聞社.
- 九州工業大学百年史編纂委員会編 2009. 『九州工業大学百年史 通史編・資料編』
- 工藤一成 2009. 北九州地域における産学連携とイノベーション・ネットワークの形成—産業技術と地域経営戦略の展望—. 藤田昌久監修・山下彰一・亀山嘉大編『産業クラスタ

- 一と地域経営戦略』199-218. 多賀出版
- 佐々木博 1978. 燕市における洋食器工業の存立基盤. 人文地理学研究2(筑波大学): 43-68.
- 清水憲一 2000. 工業化と北九州. 九州国際大学経営経済論集 7(1): 69-109.
- 白川展之・白川志保 2007. 地域における科学・技術システムの構造と地域イノベーションシステムのための地域科学技術のガバナンスの再構築. 研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集 22: 18-21.
- 進化経済学会編 2006. 『進化経済学ハンドブック』共立出版.
- 末吉興一 2002. 『北九州エコタウンゼロエミッションへの挑戦：環境保全と産業振興』海象社.
- 末吉興一 2008. 『自治体経営を強くする「鳥の目」と「蟻の足」』財界研究所.
- 関 満博 1991. 『地域中小企業の構造調整』新評論.
- 関 満博・福田順子編 1998. 『変貌する地場産業 複合金属製品産地に向かう「燕」』新評論.
- 竹内淳彦 1983. 長岡市における機械工業コンプレックス. 経済地理学年報 29: 106-119.
- 武田尚子 2000. 村落から工業都市への変容—宇部における企業経営者層の形成. 年報社会学論集 13: 215-226.
- 谷口和弘 2003a. 中国におけるクラスターの制度的多様性と進化(I). 三田商学研究 46(1): 47-76.
- 谷口和弘 2003b. 中国におけるクラスターの制度的多様性と進化(II). 三田商学研究 46(2): 15-38.
- 中国産業活性化センター 2001. 『山口県宇部周辺地域振興計画調査報告書—宇部地域の医工連携システムの構築方策調査』
- 中小企業研究センター編 2001. 『産地解体からの再生—地域産業集積「燕」の新たなる道—』同友館.
- 燕商工会議所創立三十周年記念誌編集委員会編 1980. 『変革の波路を越えて：創立三十周年記念誌』
- 長岡市 1996. 『長岡市史 通史編 下巻』
- 長岡技術科学大学 1986. 『技学の実践と創造：長岡技術科学大学 10 年史』
- 長岡技術科学大学 2006. 『技学の躍動：長岡技術科学大学 30 年のあゆみと今』
- 新潟工科大学産学交流会編 2006. 『新潟に工学系の大学をつくろう！ 設立から現在まで—新潟工科大学 10 周年史』
- 西片勝彦 2001. 長岡市における機械産業の課題—求められる産業像へ向かって—. ホクギンクオータリー 126: 2-20.
- 西川昌宏 2009. 特色のある都市(長岡、三条・燕). (斎藤 功・石井英也・岩田修二編『日本の地誌 6 首都圏Ⅱ』511-513. 朝倉書店)
- 日本政策投資銀行中国支店 2002. ニーズ重視の実践的産学連携—山口大学医学部・工学部と企業の連携システム. かたりすと 12: 10-11.
- 林 正巳 1968. 宇部市における都市機能の変容—自治機能を中心として. 政治地理 3: 313-330.
- 平田 実 2010. 地域イノベーション・システムに関する概念的考察. 経済論究(九州大学)

136: 193-218.

- 平田 実・永田晃也 2007. 地域イノベーション・システムのパフォーマンス評価手法に関する考察. 研究・技術計画学会年次学術大会講演要旨集 22: 22-25.
- 細谷祐二 2009a. 産業立地政策、地域産業政策の歴史的展開—浜松にみるテクノポリスとクラスターの近接性について—(その 1). 産業立地 2009 年 1 月号:41-49.
- 細谷祐二 2009b. 産業立地政策、地域産業政策の歴史的展開—浜松にみるテクノポリスとクラスターの近接性について—(その 2). 産業立地 2009 年 3 月号:37-45.
- 堀 憲次 2008. 山口大学における地域発イノベーションへの取り組み. 季刊中国総研 12(3):35-40.
- 松島克守・濱本正明・坂田一郎 2005. 『クラスター形成による「地域新生のデザイン」』東大総研.
- 松永裕己 2003. 環境産業の発展と都市成長戦略の変容. 北九州市立大学北九州産業社会研究所編『21 世紀型都市における産業と社会—北九州市のポスト・モダンに向けて—』51-73. 海鳥社.
- 松永裕己 2009. 福岡県北九州市:産業から地域へと広がる戦略的環境活動. 関満博編『「エコタウン」が地域ブランドになる時代』84-104. 新評論.
- 松野浩二 2005. 産業都市宇部に生まれた工学と医学. 『奮発震動の象あり』財団法人鳳陽会: 271-282.
- 松原 宏 2007. 知識の空間的流動と地域的イノベーションシステム. 東京大学人文地理学 研究 18: 22-43.
- 丸山美沙子 2004. 長岡市における基盤的技術産業の構造変容—鑄造業および木型製造業を中心として. 経済地理学年報 50: 341-356.
- 三木俊克 2003. 「山口大学における医工連携及び産学連携」の歩みと今後. 知的クラスターセンターNEWS 医工連携特集号: 13-20.
- 三橋浩志 2010. 地域イノベーションの代理指標としての TFP に関する研究. 文部科学省科学技術政策研究所 Discussion Paper 65.
- 三橋浩志 2011. 都道府県における科学技術振興ビジョンの特性比較. 日本地域政策研究 9: 177-184.
- 明専会 1984. 『九州工業大学七十五年』
- 本脇尉勝・永田晃也 2005. 地域イノベーションにおける公的支援機関の専門的人材の役割に関する研究. 研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集 20: 924-927.
- 森 真澄 1977. 日本の企業経営と地域社会—一地方工業都市(宇部)の事例研究. 中川敬一郎編『日本経営史講座 5 日本の経営』日本経済新聞社: 252-282.
- 師井於菟彦 1967. 一地方工業都市における公害問題—宇部市の大気汚染対策の事例. 地理科学 8: 10-19.
- 文部科学省科学技術政策研究所 2004. 地域イノベーションの成功要因及び促進政策に関する調査研究—「持続性」ある日本型クラスター形成・展開論—. 文部科学省科学技術政策研究所 Policy Study 9.
- 文部科学省科学技術政策研究所 2005. 地域科学技術・イノベーション関連指標の体系化に係る調査研究. 文部科学省科学技術政策研究所 調査資料 114.

- 文部科学省科学技術政策研究所 2009. 『第 3 期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究—イノベーションシステムに関する調査 プロジェクト 第 2 部: 地域イノベーション報告書』 NISTEP Report 128.
- 柳井雅人 2003. マザー・インダストリーとしての北九州産業. 北九州市立大学北九州産業社会研究所編『21 世紀型都市における産業と社会—北九州市のポスト・モダンに向けて—』 11-25. 海鳥社.
- 矢田俊文 2010. 『地域主権の時代をリードする 北九州市立大学改革物語』九州大学出版会.
- 山川充夫 1995. 鉄鋼業合理化と鉄鋼都市再構築について(2)—新日本製鐵の場合—. 福島大学地域研究 7(2): 3-45.
- 山口東京理科大学創立 10 周年記念誌編集委員会 2004. 『山口東京理科大学創立 10 周年記念誌』
- 山口大学工学部 1990. 『山口大学工学部 50 年』東洋図書出版.
- 山ノ内敏隆 2005. 燕・三条の金属製品クラスター. (二神恭一・西川太郎編『産業クラスターと地域経済』 141-183. 八千代出版)
- 吉川智教 2003. 産業クラスターの持続性と新産業創出のメカニズム—燕・三条地域にみる 400 年の産業集積の持続性と産業転換のメカニズム—. ベンチャーズ・レビュー 4: 47-56.
- 吉村哲哉 2004. 地域イノベーションシステムの再構築に向けて. 研究 技術 計画 19: 32-36.
- 吉村英俊 2008. 産業都市「北九州」再生の軌跡—産業支援基盤の整備による地域産業の高度化—. 都市政策研究所紀要(北九州市立大学都市政策研究所) 2: 1-19.
- 綿引宣道 2009. 長岡の産業クラスターの歴史的展開. 弘前大学経済研究 32: 81-93.
- Cooke, P., Uranga, M.G., and Etxebarria, G. 1998. Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. *Environment and planning A* 30: 1563-1584.
- Gregersen, B., and Johnson, B. 1997. Learning economies, innovation systems and european integration. *Regional Studies* 31: 479-490.
- Maskell, P., and Malmberg, A. 1999. Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge Journal of Economics* 23: 167-185.
- Porter, M. 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press. ポーター, M. 著, 土岐 坤・小野寺武夫・中辻万治・戸成富美子訳 1992. 『国の競争優位(上・下)』ダイヤモンド社.
- Porter, M. 1998. *On Competition*. Boston: Harvard Business School Publishing. ポーター, M. 著, 竹内弘高訳 1999. 『競争戦略論(I・II)』ダイヤモンド社.
- Tödtling, F., and Trippl, M. 2005. One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy* 34: 1203-1219.
- Lambooy, J.G., and Boschma, R.A., 2001. Evolutionary economics and regional policy. *The annals of regional science* 35: 113-131.
- Uyarra, E. 2010. What is evolutionary about 'regional systems of innovation'? Implications for regional policy. *Journal of evolutionary economics* 20: 115-137.

謝辞

本調査研究を進めるにあたり、以下の方々にインタビュー調査でご協力をいただいた。

<山口県>

山口県商工労働部新産業振興課、財団法人やまぐち産業振興財団、
地方独立行政法人山口県産業技術センター、
国立大学法人山口大学、学校法人東京理科大学 山口東京理科大学、
独立行政法人国立高等専門学校機構 宇部工業高等専門学校、
宇部興機株式会社、長州産業株式会社、株式会社トクヤマ

<福岡県>

北九州市産業経済局新産業振興部新産業振興課、財団法人北九州産業学術推進機構、
福岡県工業技術センター 機械電子研究所、
国立大学法人九州工業大学、公立大学法人北九州市立大学、学校法人早稲田大学、
独立行政法人国立高等専門学校機構 北九州工業高等専門学校、
株式会社フジコー、RoboPlus ひびきの株式会社、
株式会社東芝 セミコンダクター社、新日鐵化学株式会社

<新潟県>

新潟県産業労働観光部産業振興課、財団法人にいがた産業創造機構、
長岡市商工部工業振興課、NPO 法人長岡産業活性化協会 NAZE、
新潟県工業技術総合研究所、
国立大学法人長岡技術科学大学、学校法人新潟工科大学、
独立行政法人国立高等専門学校機構 長岡工業高等専門学校、
株式会社中野科学、株式会社ツバメックス、
マコー株式会社、クリーン・テクノロジー株式会社

また、文部科学省 科学技術・学術政策局の方々にもご協力いただいた。この他、本調査研究に際し、ご協力いただいた関係者の方々や当研究所の関係者の方々に、多大なるご協力をいただいた。皆様に心より感謝を申しあげたい。